

**PROPUESTA DEL PROCESO DE INNOVACIÓN PARA EL GRUPO EPM,
AJUSTADO A SU MODELO DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN**

**LINA MARÍA URIBE RESTREPO
JULIÁN ESTEBAN BEDOYA CASTRILLÓN**

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA INNOVACIÓN Y EL CONOCIMIENTO
MEDELLÍN
2018**

**PROPUESTA DEL PROCESO DE INNOVACIÓN PARA EL GRUPO EPM,
AJUSTADO A SU MODELO DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN**

LINA MARÍA URIBE RESTREPO

JULIÁN ESTEBAN BEDOYA CASTRILLÓN

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de Magíster en
Gerencia de la innovación y el conocimiento

Director: Juan David Martínez Ruiz, MSc.

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA INNOVACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

MEDELLÍN

2018

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín, 3 de julio de 2018

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias, nos entregaron su tiempo y valiosas expresiones de ánimo; a nuestros docentes y compañeros, por inspirarnos con sus saberes y pasión; a Juan David, nuestro director, por su calidez, conocimiento, y absoluta disposición; a Santiago Acosta, Gerente de Innovación y Desarrollo de EPM y su equipo, por abrirnos las puertas para esta investigación.

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 10 |
| 1. MARCO CONCEPTUAL | 13 |
| 1.1. Innovación empresarial..... | 15 |
| 1.2. Gestión de la innovación | 20 |
| 1.3. Modelo de gestión de la innovación..... | 23 |
| 1.4. Proceso de innovación..... | 24 |
| 2. DISEÑO METODOLÓGICO | 41 |
| 3. CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO EPM Y SU ACTIVIDAD INNOVADORA..... | 47 |
| 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS..... | 50 |
| 4.1. Hallazgos | 50 |
| 5. PROPUESTA DE PROCESO DE INNOVACIÓN..... | 56 |
| 5.1. Capa Instrumental | 56 |
| 5.1.1. Vigilancia Interna y Externa..... | 60 |
| 5.1.2. Punto de control 1..... | 61 |
| 5.1.3. Ciclo 1 de divergencia – convergencia | 62 |
| 5.1.4. Punto de control 2..... | 63 |
| 5.1.5. Ciclo 2 de divergencia – convergencia | 63 |
| 5.1.6. Punto de control 3..... | 64 |
| 5.1.7. Entrega..... | 65 |
| 5.1.8. Realimentación | 65 |
| 5.2. Capa Filosófica (Design Thinking) | 65 |
| 5.3. Capa metodológica (Lean Startup) | 66 |
| 5.4. Consideraciones para la implementación del proceso en el Grupo EPM..... | 68 |
| 5.4.1. Participación de filiales, para el caso multilatinos y multinegocio | 68 |
| 5.4.2. La cultura | 69 |
| 5.4.3. Papel de los actores actuales en la propuesta | 69 |
| 6. CONCLUSIONES..... | 74 |
| REFERENCIAS | 76 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1. Definición de innovación. Elaboración propia a partir de Joseph Alois Schumpeter, OCDE (Manual de Oslo), Ikujiro Nonaka, Solow, UNESCO..... | 14 |
| Gráfico 2. Definición de Innovación empresarial. Elaboración propia a partir de OCDE, 2005, Sawhney, Wolcott & Arroniz, 2007, Harkema, 2003..... | 20 |
| Gráfico 3. Modelo de Gestión de la innovación. Elaboración propia a partir de Roy Rothwell, Hobday, Eva Velasco, Ibon Zamanillo, Miren Gurutze Intxaurburu, Velasco-Balmaseda, Zamanillo-Elguezabal, Kalthoff, Nonaka, & Nuevo | 24 |
| Gráfico 4. Proceso de innovación abierta. Tomada de Chesbrough, 2014..... | 35 |
| Gráfico 5. Fases incluidas en la metodología de investigación | 42 |
| Gráfico 6. Conceptos clave definidos y entendidos de lo general a lo específico. elaboración propia | 44 |
| Gráfico 7. Proceso de innovación propuesto. Elaboración Propia | 57 |
| Gráfico 8. Metodología Design Thinking. Elaboración propia a partir de Design Council, 2006..... | 66 |
| Gráfico 9. Lean Startup. Elaborado a partir de Ries, 1978. | 68 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Evolución del proceso de innovación. Tomado de: (Kotsemir & Meissner, 2013) | 29 |
| Tabla 2. Características, aportes y deficiencias de los distintos modelos sobre el proceso de innovación. Tomado de: de (Velasco-Balmaseda & Zamanillo-Elguezabal, 2008) | 33 |
| Tabla 3. Hallazgos según su categoría. Elaboración propia..... | 55 |

RESUMEN

El entorno cambiante, la estructura de la organización, la cultura, los procesos que suceden simultáneamente, el alto riesgo de las actividades de innovación, son algunos de los aspectos que influyen a la hora de preparar a la organización para que desarrolle la innovación de manera sostenible, así, los esfuerzos de las organizaciones por llevar la innovación a la práctica están enmarcados por la complejidad, que se acentúa a medida que aumentan los negocios diferentes y las geografías en las que hace presencia la organización (y por ende los contextos y culturas). Una opción para contribuir con la sostenibilidad y el crecimiento desde la innovación, en medio de la complejidad, es configurar e implementar un sistema de innovación apto para las características particulares de cada empresa, donde uno de sus componentes principales es el proceso de innovación. Este trabajo propone un diseño de proceso de innovación para el Grupo empresarial del sector de servicios públicos domiciliarios Grupo EPM, que se ajuste a su modelo de gestión de la innovación y que tenga alcance de grupo empresarial. Esta propuesta se desarrolló a partir de una revisión de literatura del proceso de innovación empresarial, la aplicación de entrevistas acerca de las actividades de innovación en la empresa y la comparación con casos de otras empresas multinacionales. El resultado es una propuesta de proceso de innovación para el Grupo EPM que introduce 3 momentos de control de innovación, como medio para hacer frente a las características de una empresa multilatinas y multinegocio.

Palabras clave: Innovación Empresarial, Gestión de la Innovación, Modelo de Gestión de Innovación, Proceso de Innovación, Innovación en Multinegocios, Innovación en Multinacionales.

ABSTRACT

The fast-changing environment, the culture and structure of the organization, the several processes that occur simultaneously and the high risk associated to the Innovation activities are only a few of the aspects that have an influence on the preparation of the organization to develop a sustained innovation. Therefore, the efforts of organizations to bring innovation into practice are framed by complexity, which is accentuated as the diversity of businesses and geographies in which the organization is present increases (and therefore the surrounding contexts and cultures). An alternative to contribute to Innovation-based growing and sustainability within companies in the midst of complexity, is to design and implement an innovation model, which is suitable to the particular characteristics of each company and includes an innovation process as a main component. This paper proposes an innovation process design for “Grupo EPM”, a Latin American Business Group of the public utilities sector. This Innovation Process is adapted to the organization’s Innovation management model and is designed with a scope for the whole business group. This proposal was based on a literature review regarding the business innovation process, the conduction of interviews about innovation activities in the company and the comparison with cases of other multinational companies. The result is an innovation process that introduces 3 moments of innovation control, as a mean to face the characteristics of a multilatin and multi-business company.

Key words: Business Innovation, Innovation Management, Innovation Management Model, Innovation Process, Multi-Business Innovation, Innovation in Multinationals.

INTRODUCCIÓN

La innovación es una de las palancas de valor de las organizaciones que, cada vez más, asume una mayor responsabilidad de contribuir con soluciones que aporten significativamente a la sostenibilidad y al crecimiento, especialmente cuando los contextos cambian a un ritmo acelerado. Es por eso que poner la innovación en el centro de las discusiones en la organización, con el fin de comprenderla y establecer formas de solaparla con precisión en las actividades organizacionales, es una preocupación prioritaria de la administración.

En el 2017, Colombia ocupó el puesto 65 de 127 países evaluados en el Índice Global de Innovación, y el quinto puesto en América Latina¹, lo cual obedece a una tendencia del país por unir esfuerzos institucionales hacia la comprensión y aplicación de la innovación. En entornos altamente competitivos y cambiantes, el aporte de la innovación a la economía del país es significativo.

El concepto de innovación ha tenido muchas definiciones, y se ha transformado a lo largo del tiempo. Una de las primeras y más citadas es la de Joseph A. Schumpeter (2005) quien la define como “la exitosa introducción de las nuevas cosas, como los productos, los métodos de producción y el mercado”. Otros como Harkema (2003), definen la innovación como un proceso de conocimiento orientado a la creación de nuevo conocimiento. En general, desde las primeras definiciones hasta las más recientes, el concepto se presenta como una de las capacidades más importantes para el crecimiento y la sostenibilidad de las organizaciones, a través de la implementación de soluciones disruptivas o incrementales.

Si bien la innovación es una capacidad fundamental en las organizaciones, ésta “no se da por sí sola, sino que se deben utilizar herramientas que permitan optimizar los procesos, ofrecer nuevos productos y/o servicios y lograr un buen posicionamiento

¹ <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2017-report>

en el mercado. Y para lograr esto, es totalmente necesario gestionarla y respaldarla explícitamente, a través de una declaración institucional de la voluntad para innovar” (Velasco-Balmaseda & Zamanillo-Elguezabal, 2008).

Es así como al gestionar la innovación en las organizaciones, entran a jugar un rol importante diferentes dimensiones propias de un Modelo de gestión de la innovación, en donde se involucran la estructura, el talento humano, los recursos, la tecnología, la estrategia, la cultura y el proceso de innovación. En este último estará el foco de investigación, y en donde se busca que entre sí todas las dimensiones confluyan aportándole los insumos suficientes para que dicho proceso logre ser exitoso en las organizaciones. El concepto de proceso de innovación fue definido por Hidalgo, León y Pavón (2002) como “Conjunto de las **etapas técnicas, industriales y comerciales** que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de **nuevos productos y servicios**, o a la utilización comercial de **modernos procesos técnicos**”.

El Grupo EPM ha establecido lineamientos para incorporar la innovación como un elemento fundamental en su agenda de trabajo, y hacerla parte de su estrategia, esta decisión ha generado proyectos que permanecen en el tiempo, aportan al cumplimiento de la MEGA de la organización y han probado los beneficios para todas las partes involucradas en su desarrollo. ***El objetivo principal de este trabajo es diseñar una propuesta del proceso de innovación para el Grupo EPM que se ajuste al modelo de innovación actual, a partir de las siguientes etapas:***

- ***Analizar los procesos de innovación que se desarrollan en las filiales del grupo EPM.***
- ***Analizar en referentes teóricos, los procesos de innovación en grupos de negocios.***

- ***Describir los momentos del proceso de innovación de EPM, adecuado a su modelo de innovación con alcance de grupo empresarial.***
- ***Validar, de acuerdo con los referentes teóricos, los momentos del proceso de innovación propuesto.***

Para establecer puntos de partida hacia los objetivos propuestos, se revisarán las características generales de la empresa de estudio, y a partir de la metodología cualitativa, la cual se desarrollará en 4 fases, se indagará información relevante que sirva como insumo para la definición de la propuesta del proceso de innovación. Este trabajo proporcionará a EPM dos elementos que apoyarán su crecimiento y sostenibilidad desde una perspectiva de innovación: en primer lugar, una revisión de la manera como EPM desarrolla las actividades que son equivalentes a un “proceso de innovación”, y en segundo lugar, una propuesta de proceso de innovación planteado para el grupo de negocios, sobre la base de información obtenida a partir de una revisión de la literatura, entrevistas semiestructuradas y comparaciones prácticas con otras multinacionales, fundamentadas en una misión internacional realizada.

1. MARCO CONCEPTUAL

Para analizar la situación de una empresa en cuanto a la manera cómo plantea y ejecuta su lógica de innovación, es necesario crear un marco de referencia con un camino conceptual que parta de las primeras definiciones de innovación, y que se dirija a través de hitos claros hacia las concepciones vigentes acerca de los procesos de innovación organizacional.

Una de las primeras aproximaciones al concepto de innovación es la de Joseph Schumpeter (citado por Croitoru, 2012) quien en su libro "Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle" de 1934 menciona el concepto de "nueva combinación", que se considera un elemento constituyente de su enfoque de desarrollo económico. Una de las principales afirmaciones en la obra de Schumpeter (citado por Croitoru, 2012) es: "la innovación es la exitosa introducción de las nuevas cosas, como los productos, los métodos de producción y el mercado".

Schumpeter, además, entrega una diferencia entre los conceptos de invención e innovación, basándose en su interacción con el mercado, al proponer que mientras que la invención consiste en crear algo nuevo, en la innovación se trata tanto de crear algo nuevo, como de modificar lo ya existente, pero esta nueva obra o cambio se introduce en el mercado y por ello tiene consecuencias económicas, o como lo cita Croitoru (2012) "Mientras no se lleven a la práctica, los inventos son económicamente irrelevantes". La "nueva combinación" de Schumpeter, "comprende la creación de un nuevo bien, las modificaciones o nuevas aplicaciones de bienes existentes, el descubrimiento de un nuevo método de producción, la creación de una nueva organización industrial, o la apertura de un nuevo mercado" (González Marsal, 2015).

Uno de los párrafos más citados del libro de Schumpeter es el siguiente: el concepto de nueva combinación cubre los siguientes cinco casos: (1) La introducción de un nuevo bien, con el que los consumidores aún no están

familiarizados, o una nueva característica de un bien. (2) La introducción de un nuevo método de producción o de manejo comercial de una mercancía, que aún no ha sido probado por la experiencia en la rama de fabricación en cuestión, y que no se basa en un nuevo descubrimiento científico. (3) La apertura de un nuevo mercado, en el que la rama de fabricación particular del país en cuestión no ha entrado previamente, así este mercado haya existido antes o no. (4) La conquista de una nueva fuente de suministro o materias primas o productos semielaborados, de nuevo independientemente de si esta fuente ya existe o si primero debe crearse. (5) Llevar a cabo una reorganización de cualquier industria, como al crear o romper una posición de monopolio." (Croitoru, 2012).

En el Gráfico 1 se observan 3 enunciados que conforman un concepto general para la innovación, elaborado a partir de las definiciones de varios autores.

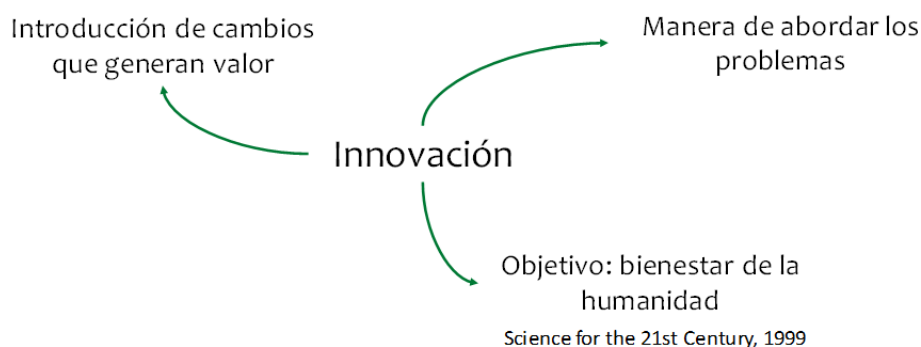


Gráfico 1. Definición de innovación. Elaboración propia a partir de Joseph Alois Schumpeter, OCDE (Manual de Oslo), Ikujiro Nonaka, Solow, UNESCO.

En visiones más recientes de la innovación, se plantea la necesidad de ampliar las fronteras del "entorno externo" de la organización, debido a que cualquier espacio es un lugar propicio para la aparición de un nuevo cliente, formular la misión de una organización requiere que los ejecutivos miren más allá de las paredes de la

organización hacia el entorno externo. El entorno no se limita a donde la empresa está operando actualmente, sino que también incluye otros 'entornos', como aquellos en los que se atiende a los clientes. En otras palabras, la organización debería evaluar sistemáticamente las tendencias del entorno que pueden transformarse en oportunidades de innovación.

Al consultar el concepto de innovación surgen clasificaciones frecuentes, dos de ellas son: la innovación vista como proceso y la innovación vista como producto, de acuerdo con el enfoque desde el cuál se evalúa el carácter innovador de una iniciativa; innovación abierta e innovación cerrada, de acuerdo con la cantidad de actores que se involucran en el proceso de innovación y al tipo de relación entre estos actores.

1.1. Innovación empresarial

El carácter positivo de los resultados de la innovación en la organización depende en gran medida de la relación que tenga con la estrategia de la organización. Dougherty & Hardy, 1996 plantean que para desarrollar una capacidad para la innovación constante en una organización madura, se deben realizar con éxito conexiones entre la innovación y la organización en tres áreas clave: (1) hacer que los recursos estén disponibles para nuevos productos, (2) proporcionar estructuras y procesos colaborativos para resolver problemas creativamente y conectar innovaciones con empresas existentes, e (3) incorporar la innovación como un componente significativo de la estrategia de la organización. Estas tres categorías no son exhaustivas, pero centran la atención en áreas problemáticas importantes a nivel de la organización.

Dougherty y Hardy, (1996), citando a Burgelman, 1983 y a Cooper & Kleinschmidt, 1987, mencionan que desafortunadamente, las innovaciones a menudo se excluyen de la estrategia de la organización y no son parte de la agenda de la alta dirección. Los estudios muestran una correlación entre la falta de conexión estratégica y el

fracaso de la innovación. En 1994 Dougherty & Heller encontraron que las actividades de innovación de productos se tornan fácilmente ilegítimas en firmas grandes y maduras, bien sea porque violan las normas ya establecidas, o porque caen en el olvido debido a que no existen esfuerzos por lograr una comprensión común para hacerlas significativas.

Se ha probado la dificultad para poner en práctica la innovación constante, como la habilidad para renovar la organización y desarrollar nuevos productos y modelos de negocio: “la historia está llena de casos de empresas que fueron vistas como innovadoras, pero luego perdieron su habilidad para innovar, y muchas de esas empresas, eventualmente, dejaron de existir” (Christensen C. M., 1997). “Desde el inicio de los 90 se ha investigado la manera cómo las organizaciones deberían organizarse para lograr esta innovación constante, en contextos altamente cambiantes, y aun cuando se han logrado acuerdos en algunas características que deberían tener las organizaciones, todavía existen muchas diferencias en otras. Adicionalmente, estas características, a menudo son estudiadas de manera aislada, en lugar de en el marco de una empresa”. (Steiber & Alänge, 2013).

El Manual de Oslo entrega una visión de la innovación que es especialmente útil para las organizaciones, debido a que su definición se centra en los resultados de la operación organizativa: “se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología” (OCDE, 2005), desde esta posición, el carácter innovador de una iniciativa es equivalente al valor que genere su introducción exitosa en el mercado; sin importar el proceso del que esta iniciativa provenga.

Otros análisis definen la innovación en términos de los cambios que suceden en la organización durante el proceso de generar un producto o servicio que tenga

impacto de mercado. Harkema (2003) expresa una definición que sigue esta segunda corriente: “la innovación es un proceso de conocimiento orientado a la creación de nuevo conocimiento, encaminado hacia el desarrollo de soluciones comerciales viables”. Aquí, la viabilidad comercial basta para encuadrar la innovación; sin embargo, su carácter innovador reside en la creación de conocimiento en la organización. El mismo autor va más allá en esta línea: “la innovación es la adopción de una idea o comportamiento que es nuevo para la organización”, aquí, se acentúa la independencia del concepto de innovación del resultado que pueda lograr en el mercado, y se traslada al impacto positivo dentro de la misma organización. En esta segunda perspectiva el protagonista de las iniciativas de innovación es el proceso.

En 1997 la consultora Arthur D. Little lanzó una encuesta global sobre la innovación (Global Survey on Innovation), a la que respondieron los máximos ejecutivos de 669 empresas de Estados Unidos, Canadá, Europa y de Asia-Pacífico. En sus respuestas, a pesar de que el 84% afirmaban que la innovación se ha convertido en un factor crítico en el éxito empresarial, menos del 25% se encontraban satisfechas con los resultados de innovación alcanzados. De hecho, muy pocas empresas se consideraban buenas innovadoras y casi todas encontraban serias dificultades para alinear sus actividades de innovación con la estrategia de la empresa y para gestionar efectivamente el proceso de innovación a lo largo de las distintas funciones (Jonash & Sommerlatte, 2000).

La innovación debe lograr ser parte integral de cada una de las organizaciones y su quehacer diario, y debe insertarse en su ADN en lugar de variar según las necesidades internas o las actividades externas a la organización. De acuerdo con Fundación COTEC (1999), “aunque la innovación es por su naturaleza un proceso aleatorio, en el mundo de los negocios ésta debe ser fruto de un proceso deliberado, guiado por la intuición humana, la inteligencia y la previsión”.

En una aproximación posterior al tipo de innovación, especialmente conveniente en el contexto organizacional, se define la innovación empresarial como “la creación de un valor nuevo sustancial para los clientes y la empresa mediante la modificación creativa de una o más dimensiones del sistema empresarial” (Sawhney, Wolcott, & Arroniz, 2007). Así mismo mencionan que hace falta tener en cuenta detenidamente todas las dimensiones de una empresa, si se quiere tener éxito en sus iniciativas de innovación, y proponen que dicha definición implica 3 características importantes:

- La innovación empresarial se refiere a nuevo ‘valor’, no a ‘cosas’ nuevas: la innovación únicamente es relevante si crea valor para los clientes y, en consecuencia, para la empresa.
- La innovación empresarial adopta numerosas formas: la innovación puede tener lugar en cualquiera de las dimensiones de un sistema empresarial.
- La innovación empresarial es sistémica: para tener éxito en la innovación empresarial, hace falta tener en cuenta detenidamente todos los aspectos de una empresa.

Soto Flores y Medellín Cabrera, 2010, enumeran los "Principios de la innovación", postulados por Peter Drucker en 1985:

- “La innovación significativa, sistemática, comienza con el análisis de las fuentes de nuevas oportunidades; dependiendo del contexto, las fuentes tendrán una importancia distinta en momentos diferentes.
- Debido a que la innovación es tanto conceptual como perceptible, los innovadores deben también salir, observar, preguntar y escuchar. Los innovadores exitosos usan los 2 hemisferios cerebrales. Van con los usuarios potenciales para estudiar sus expectativas, sus valores, y sus necesidades.
- Para ser efectiva, una innovación tiene que ser simple y tiene que estar enfocada. Debe hacer solo una cosa; de otra manera confunde a las personas.

- Las innovaciones efectivas tienen que comenzar pequeñas. No son grandiosas.
- Nadie puede vaticinar si una determinada innovación terminara siendo un gran negocio o solo un logro modesto. Pero aún si los resultados son modestos, la innovación exitosa aspira desde el principio a ser la que establece las normas, la que determina la dirección de una nueva tecnología o una nueva industria, para crear la empresa que esta —y permanece— más allá del conjunto (a la vanguardia). Si una innovación no se plantea como objetivo el liderazgo desde el comienzo, es improbable que sea suficientemente innovadora.
- La innovación es producto del esfuerzo más que de la genialidad. Requiere conocimiento. A menudo requiere inventiva. Y requiere enfoque. Pero, sin perder de vista que los innovadores rara vez trabajan en más de un área de especialidad.
- En la innovación, como en cualquier otro esfuerzo, hay talento, hay ingenio, y hay conocimiento. Pero cuando todo está dicho y hecho, lo que la innovación requiere es un esfuerzo duro, enfocado y con un propósito definido. Si el esmero, la persistencia y el compromiso están ausentes, el talento, el ingenio, y el conocimiento no tiene ningún efecto”. (Soto Flores & Medellín Cabrera, 2010).

Por esto, en muchos textos se habla del término innovación como un concepto complejo, que tiene muchas definiciones y que dependerá de una cantidad de factores que hacen que por ejemplo la innovación empresarial se dé en las organizaciones, pues como se ha evidenciado, según lo menciona Drucker (1985), que todo dependerá de factores tanto internos como externos, del esfuerzo, conocimiento de las personas, de tiempo, entre otros. observando que el éxito de la innovación depende así mismo de un grupo especial de recursos que abarcan áreas críticas de la organización tales como la tecnología, la producción, los procesos, el mercadeo, el aprendizaje y una gran variedad de activos denominados capacidades

de innovación (Liu, Baskaran, & Li, 2009). Y que "las actividades innovadoras deben evaluarse a intervalos de tiempo más largos que el intervalo apropiado para las actividades operativas. Uno debe evitar la práctica común de sobre-medir las actividades innovadoras, algo que Drucker llama "sacar los rábanos" para ver cómo están progresando" (Drucker & Maciariello, 2008).

De manera breve, la innovación empresarial se refiere a la recombinación de los factores que intervienen en la función de producción, de tal manera que el resultado de dicha combinación sea la ventaja competitiva para la organización, teniendo en cuenta que el conocimiento es uno de los factores, y puede provenir de adentro o de afuera de la organización. El Gráfico 2 ilustra el concepto de la manera aquí planteada.

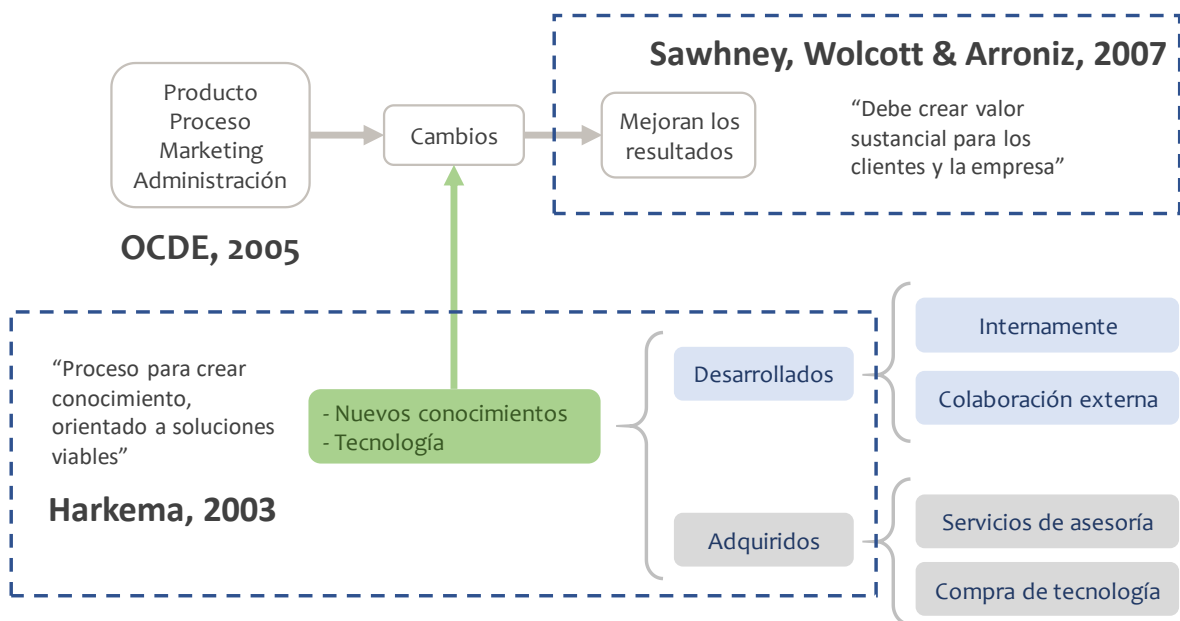


Gráfico 2. Definición de Innovación empresarial. Elaboración propia a partir de OCDE, 2005, Sawhney, Wolcott & Arroniz, 2007, Harkema, 2003.

1.2. Gestión de la innovación

Luego de la exploración previa, el concepto clásico de innovación establecido por Schumpeter, modificado en cuanto a la proveniencia de los factores inmateriales, puede soportar el análisis necesario para el caso de la empresa Grupo EPM.

“La gestión de la innovación aborda el proceso de organizar y dirigir los recursos de la organización (humanos, materiales, económicos) con la finalidad de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan desarrollar nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, y transferir ese conocimiento a todas las áreas de actividad de la organización”. (Universitat D'Alacant, 2017). “Lo instrumental de la gestión de innovación se puede definir como la gama de herramientas, técnicas y metodologías que apoyan el proceso de innovación en las empresas y les ayudan de manera sistemática a afrontar los nuevos retos del mercado” (Hidalgo & Albors, 2008).

Por la complejidad que debe ser considerada a la hora de desarrollar actividades para lograr innovación se han planteado diferentes modelos para gestionar la innovación, así, “cada organización por su contexto deberá adaptarse de tal manera que algún modelo o la mezcla de uno con otro, se acomode a sus propios requerimientos” (Pavitt, 2003). Existen muchos modelos para gestionar la innovación: “lineales, por etapas, interactivos, basados en el potencial humano, de etapas de decisión, de respuesta, mixtos, de enlaces de cadena, entre otros” (Velasco-Balmaseda, Zamanillo-Elguezabal, & Intxaurburu-Clemente, 2007); algunos, por ejemplo, se centran en satisfacer las necesidades de los consumidores, otros consideran la innovación de carácter secuencial, otros en los que se consideran las actividades verticales (ejemplo: alianzas estratégicas con clientes y proveedores), otros como los que enfatizan en el potencial humano, “los cuales tienen un enfoque integral al concebir la innovación como el resultado de una actividad del conjunto de la empresa mediante la interacción de las personas que en ella trabajan y de estas con los diferentes actores del entorno para potenciar las oportunidades de los procesos de globalización e internacionalización y para

enfrentar los retos que esos mismos procesos le generan con innovaciones y/o actividades de innovación” (Álvarez-Aros & Bernal-Torres, 2017).

De acuerdo con Velasco-Balmaseda & Zamanillo-Elguezabal (2008), la gestión de la innovación debe dirigirse hacia herramientas que posibiliten el flujo de ideas que llegan a resultados de innovación (procesos de innovación); sin embargo, estas herramientas pierden valor si no están respaldadas por la estrategia de la organización, específicamente por una declaración institucional de la voluntad para innovar:

“Adoptar un enfoque global, no solamente interno, que contemple aspectos como el liderazgo, el aprendizaje, la cultura organizacional, la estructura, la medición o el seguimiento de los resultados, la vigilancia o inteligencia competitiva, el establecimiento de redes de cooperación y alianzas, la definición de una estrategia de innovación, los recursos humanos, etc. La empresa puede instaurar procesos de innovación sumamente sofisticados y perfeccionados, pero si estos no se ven acompañados y reforzados por todo este conjunto de elementos, los resultados del proceso se verán restringidos”. (Velasco-Balmaseda & Zamanillo-Elguezabal, 2008).

Etkin (2005) también explica que “la gestión de la innovación va más allá de los planes, programas y controles, lo que exige una mirada desde el punto de vista de la complejidad que permita vislumbrar que los cambios no siempre resultan de la autoridad o la decisión política, sino del diálogo, el debate y la interacción social y cotidiana”

Y es que la gestión de la innovación por su alto dinamismo y complejidad, no se puede reducir al seguimiento de las etapas de un proceso determinado, aun cuando el proceso de innovación sea uno de los componentes importantes de la gestión de la innovación. “Debe aclararse que en la realidad es difícil encontrar alguna organización que siga al pie de la letra uno de los modelos planteados de gestión de

la innovación; lo más significativo es que cada organización genere su propia manera de gestionar la innovación” (Robayo, 2016).

Para González, C. & Martínez, J.L. (2014) "existen unas capacidades básicas y rigideces centrales que las organizaciones deben tener y que representan un factor determinante para las competencias de la gestión de innovación, las cuales permiten a las empresas contar con un recurso humano más capaz para gestionar la organización inteligente..."

"...En la actualidad se evidencia que las organizaciones desarrollan todas sus actividades en un entorno cada día más globalizado y de avances tecnológicos significativos” (González & Martínez, 2014). Es por esto que comienzan a considerar complementar las competencias generales, con las competencias para la gestión de la innovación y con esto lograr tener un mayor conocimiento, una mejor comprensión, una sensibilidad, y mejores habilidades para innovar, y lograr que estos elementos hagan parte de la estrategia de la organización generando con esto ventaja competitiva.

1.3. Modelo de gestión de la innovación

De Rothwell; Hobday; Velasco Balmaseda, Zamanillo Helguezábal & Intxaurburu, se puede obtener una comprensión del modelo de gestión de la innovación, entendido como la representación de un sistema complejo en el que interactúan diferentes entidades cuyas relaciones tienen como producto la innovación en una organización. El Gráfico 3 muestra las entidades y las relaciones que componen un modelo de gestión de la innovación empresarial; aquí, todas las entidades se relacionan entre sí. Para entender la relación entre el modelo de gestión de la innovación y el proceso de innovación, se puede imaginar al proceso de innovación como una máquina, en la cual las fuentes de innovación son procesadas hasta convertirse en soluciones viables, sin embargo, el funcionamiento adecuado de dicha máquina depende del resto de entidades que se encuentran en esa

habitación, como la disposición de los insumos o la ubicación y destreza del operario, y de factores como la humedad o la iluminación. La representación de esos factores que inciden en la máquina, y la manera como se relacionan esos factores entre sí y con la máquina, comprenden el modelo de gestión de innovación.

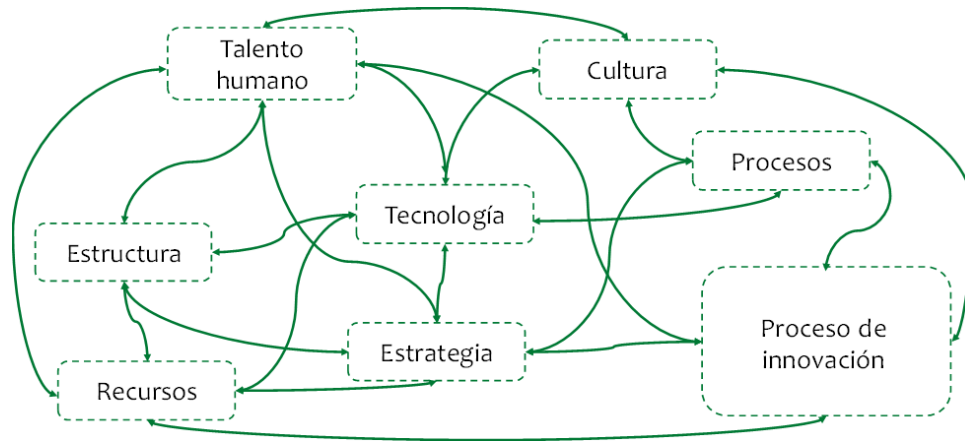


Gráfico 3. Modelo de Gestión de la innovación. Elaboración propia a partir de Roy Rothwell, Hobday, Eva Velasco, Ibon Zamanillo, Miren Gurutze Intxaurburu, Velasco-Balmaseda, Zamanillo-Elguezabal, Kalthoff, Nonaka, & Nueno

1.4. Proceso de innovación

A lo largo de este documento se ha reiterado la importancia de gestionar la innovación al interior de las organizaciones; y como se ha mencionado, en algunas organizaciones se desarrollan ciclos de actividades que resultan en innovación, pues su competitividad y continuidad en el mercado dependen en gran medida de ello, aunque en algunas ocasiones muchas de ellas no son conscientes de estar haciéndolo. Es así como la innovación está presente en el día a día de las organizaciones y sus actividades se ven dirigidas a identificar los diferentes tipos de innovación que hacen ya sea en productos innovadores, en mejoras en los procesos y/o servicios, entre otros; y cada vez más se hace referencia a la capacidad que tienen las organizaciones para innovar.

Pocas entidades involucradas en las actividades de innovación se atreverían a negar su valor como fuente de competitividad y diferenciación para las empresas; sin embargo, permanece un interrogante acerca de cómo sistematizar la innovación para lograr que sea sostenible (Escorsa Castells & Valls Pasola, 2003).

“De hecho, para muchas empresas la innovación es un proceso que no tiene lugar de forma regular, sino que es el resultado de una feliz idea proveniente de alguna mente audaz en un momento de inspiración y, por lo tanto, algo imposible de sistematizar. Inducidos por esta perspectiva, numerosas empresas innovan de forma discontinua, por ejemplo, cuando la competencia lanza un nuevo producto o cuando se viene con alguna idea de una feria, etc. Sin embargo, las empresas más exitosas intentan sistematizar la innovación, tratando de obtener un flujo regular de innovaciones” (Velasco-Balmaseda & Zamanillo-Elguezabal, 2008) citando a (Escorsa Castells & Valls Pasola, 2003)

Por esto, así como es importante la innovación en sí, el conseguir una forma de gestionarla e implementarla en las organizaciones es igualmente relevante. Esta sistematización de la innovación debe ir de la mano de un proceso de innovación; partiendo de la identificación de necesidades de la empresa, en la claridad de lo que se requiere innovar, un nuevo producto o servicio, un nuevo modelo organizativo, un cambio tecnológico en el proceso productivo, entre otros. “Innovar requiere más experiencia operativa y liderazgo, que suerte. No es un conejo que se pueda sacar de la chistera en ocasiones determinadas, sino que debe ser parte integral de la organización y funcionamiento diario” (Dávila, 2006). De manera que, “aunque la innovación es por su naturaleza un proceso aleatorio, en el mundo de los negocios ésta debe ser fruto de un proceso deliberado, guiado por la intuición humana, la inteligencia y la previsión” (Fundación COTEC, 1999).

Desde otra perspectiva y tal y como la definen Kalthoff, Nonaka y Nueno (2001):

“La innovación tiene la doble condición de ser polifacética y multinivel. Es polifacética en el sentido de que son muchas las habilidades y perspectivas que pueden contribuir al proceso de innovación, de forma que éste se vea beneficiado. De hecho, la variedad de conocimientos y las competencias complementarias resultan clave para un éxito duradero en la generación de ideas y en el desarrollo de una innovación. Las empresas innovadoras tienden a estructurar los procesos de innovación de forma que puedan reunirse personas con distintos perfiles, procedencia departamental y competencias en disciplinas complementarias. Esto genera una fertilización cruzada muy interesante entre los distintos departamentos y áreas organizativas, que resulta sustancial para la generación de ideas. Es decir, que los procesos de innovación se ven enriquecidos y fertilizados cuando se potencia la interdisciplinariedad o interfuncionalidad, tal y como subrayan los modelos integrados”. (Kalthoff, Nonaka, & Nueno, 2001)

De acuerdo con Velasco-Balmaseda & Zamanillo-Elguezabal (2008) “no existe un modelo explicativo claro y definitivo sobre el camino que tiene lugar desde que surge una invención hasta que ésta alcanza el mercado. Todos los modelos recogidos en la literatura presentan carencias e interrogantes, hasta el punto de que algunos autores concluyen que hasta la fecha no se ha desarrollado un modelo del proceso de innovación generalizable, mientras que otros afirman que parece difícil que se pueda alcanzar dicho objetivo”.

En los últimos años, la tendencia de muchas organizaciones de acuerdo con los procesos de globalización, se ha dirigido a encontrar estrategias empresariales, buscando con esto lograr procesos de competitividad y mejoramiento continuo los cuales se vuelven elementos "fundamentales para el crecimiento tanto de la producción como de la productividad" (OCDE, 2005), en donde la innovación se convierte en una herramienta útil y necesaria para generar valor y una fuente de ventaja competitiva. Al respecto, autores como Schumpeter y posteriormente Rothwell, Escorsa y Valls y otros, ofrecen una amplia bibliografía en temas

relacionados con la innovación, exponiendo la forma en que se relaciona ya sea con el producto, el proceso y la gestión de la empresa y los modelos de innovación, y podría decirse que, en la mayoría de los casos, todas estas actividades deben ser adaptables según las necesidades de cada organización.

Cooper, 1990 presenta el proceso de innovación como “un sistema complejo, enfocado desde la perspectiva del éxito de las estrategias de la innovación de productos, a través de lo que él define como dos procesos independientes y paralelos: el proceso de desarrollo y el de evaluación, proponiendo con esto el análisis del proceso la innovación bajo una perspectiva estratégica”.

“A pesar de la existencia de numerosos modelos que han tratado de explicar lo que constituye el proceso de innovación, la mayoría de ellos resultan incapaces de capturar toda la complejidad de la realidad que trata de describir (Padmore, Schuetze, & Gibson, 1998). A medida que se han producido avances en el entendimiento del proceso de innovación, han ido surgiendo nuevos modelos cada vez más sofisticados, que, en algunos casos, han dejado obsoletos a sus predecesores, mientras que otros han permitido subsanar sus deficiencias. En la actualidad, los modelos coexisten en sus diferentes formas. Del análisis de las propuestas realizadas por distintos autores se concluye que existen algunos modelos sobre el proceso de innovación más extendidos y aceptados en la literatura general. Concretamente, los modelos más destacados son los Modelos Lineales, los Modelos por Etapas, los Modelos Interactivos o Mixtos, los Modelos Integrados y el Modelo en Red”. (Velasco-Balmaseda, Zamanillo-Elguezabal, & Intxaurburu-Clemente, 2007).

Una parte de la literatura de gestión de la innovación describe el proceso de innovación con enfoques algo lineales, incluida la difusión lineal de la innovación. Tal representación simple de los procesos de innovación se puede encontrar en los

primeros trabajos, Usher, 1954, 1955, así como en otros documentos como los de Kamal, (2006), Baregheh, Rowley y Sambrook, (2009).

Por ejemplo, en el modelo de Marquis (1988), el proceso comienza con el reconocimiento inicial de la viabilidad técnica y la evaluación de las demandas potenciales del mercado, lo que a su juicio conduce a la formulación de ideas (fusión en concepto de diseño y evaluación) experimentación y cálculo, (información fácilmente disponible), solución (solución a través de la invención, solución a través de la adopción), desarrollo (elaboración de errores y ampliación) y utilización y difusión (implementación y uso). Gallivan (2001) reconoce que los objetivos de gestión para el cambio son el motor inicial de la innovación, complementado por la búsqueda de la disponibilidad de invenciones tecnológicas y el proceso de adopción de la innovación primordial incorporado en la estrategia de la empresa para adoptar otras influencias sobre la adopción del proceso de innovación. Kamal (2006); Baregheh, Rowley, & Sambrook (2009) y Tornatzky & Fleisher (1990), se centran en la importancia de la motivación para la innovación, luego la concepción específica sobre la innovación, las propuestas formales a la organización sobre la adopción de la innovación antes de entrar en la etapa de decisión de la adopción real.

Para Hidalgo (2011), el proceso de innovación es definido como “el conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de nuevos productos y servicios, o a la utilización comercial de modernos procesos técnicos”. De acuerdo con esta definición, se le atribuye al proceso de innovación, variadas funciones las cuales constituyen una fuerza que impulsa a las organizaciones al cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Es así como “la creciente relevancia del conocimiento como factor productivo, tiene importantes implicaciones para el proceso de innovación y, por tanto, para la competitividad en las regiones. Su contribución está orientada a conseguir reducir en parte los costes de transacción entre las organizaciones y otros agentes, principalmente en los ámbitos relacionados con la investigación y la información, las compras y la toma de decisiones”. (Hidalgo A. , 2011).

En la literatura describen el proceso de innovación con enfoques con carácter lineal; las variaciones en estos modelos simples difieren por ejemplo en la cantidad y forma de los pasos y etapas del proceso de innovación. De esta forma podrían definirse 3 pasos principales que son: Idea (o invención) de "algo nuevo", bien sea un producto, un servicio o un proceso organizacional o tecnológico; Desarrollo (producción, "hacer") de "algo nuevo" y Comercialización (difusión, "venta") de "algo nuevo". (Kotsemir & Meissner, 2013).

En la siguiente tabla se puede observar la forma en la que ha evolucionado el proceso de innovación de acuerdo con varios autores:

| Generación | Período | Autores de ideas fundamentales | Modelo de innovación | Esencia del modelo |
|----------------|---|--------------------------------|------------------------|---|
| 1 | 1950 - 1960 | | Empuje tecnológico | Proceso lineal |
| 2 | 1960 - primera mitad de 1970 | Myers and Masquis 1996 | Market pull | Investigación y desarrollo |
| 3 | Segunda mitad de 1970 y finales de 1980 | Mowery and Rosenberg 1979 | Modelo de acoplamiento | Interacción de diferentes funciones |
| | | Rothwell and Zegveld, 1985 | Modelo interactivo | Interacción con instituciones de investigación y mercado |
| 4 | Finales de 1980 - principio de 1990 | Kline and Rosenberg 1986 | Modelo integrado | Procesos simultáneos con ciclos de retroalimentación (modelo vinculado a la cadena) |
| 5 | 1990 | Rothwell, 1992 | Modelo networking | Integración de sistemas y networks |
| 6 | 2000 | Chesbrough, 2003 | Innovación abierta | Innovación colaborativa y múltiples rutas de exploración |
| 7 (Emergiendo) | 2010 | | Innovador abierto | Centrarse en condiciones individuales y bajo el marco de ser innovador |

Tabla 1. Evolución del proceso de innovación. Tomado de: (Kotsemir & Meissner, 2013)

Pavitt (2003) menciona que el proceso de innovación difiere en muchas dimensiones según el sector, el ámbito del conocimiento, el tamaño de la empresa, la estrategia empresarial y la experiencia previa, el tipo de innovación, el período histórico y el país. Según este autor no se estaría hablando de un único proceso de

gestión que se adapte a todas las organizaciones, sino a nivel de empresa. Así mismo, Pavitt (2003) hace alusión a que los procesos de innovación son heterogéneos, y que difieren en gran medida del tamaño de la organización; para el caso de grandes empresas, estas deberán tener un número mayor de personas en funciones especializadas, con responsabilidades cambiantes a lo largo del tiempo.

A su vez para Robayo (2016)

“El proceso de innovación puede clasificarse en tres subprocesos amplios y superpuestos, que van desde el desarrollo y la implementación de una idea hasta su posterior apropiación por parte del mercado; estos subprocesos son:

- La producción del conocimiento o proceso cognitivo, es decir, cómo las empresas generan y mantienen su know-how para llevar a cabo sus tareas.
- La transformación del conocimiento en productos, sistemas, procesos y servicios, o proceso organizacional, es decir, cómo las empresas hacen las cosas internamente o en conjunto con otras organizaciones.
- La adecuación continua del conocimiento y su transformación a las necesidades y demandas del mercado, o proceso económico, es decir, cómo las empresas establecen incentivos internos para asegurar que la innovación avance rápidamente y en la dirección correcta”. (Robayo, 2016)

Ahora, existen diferentes modelos utilizados para implementar procesos de innovación; de acuerdo con Velasco-Balmaseda, Zamanillo-Elguezabal & Intxaurburu-Clemente (2007) “son muchos los que han tratado de explicar lo que constituye el proceso de innovación y numerosos los autores que han tratado de clasificarlos”.

Siguiendo a Rothwell (1994):

“Es posible plantear una serie de consideraciones en torno a los modelos de

innovación; y como él lo menciona, “la evolución de un modelo a otro no implica una sustitución automática de un modelo por otro; muchos modelos coexisten y en algunos casos, elementos de un modelo se entremezclan con elementos de otro”. Cada modelo es siempre una representación sumamente simplificada de un proceso complejo, que raramente tiene lugar en su forma pura. Así, por ejemplo, el establecimiento de modelos sobre las etapas que atraviesa la innovación invita a pensar que una fase empuja a la siguiente inexorablemente (como por ejemplo de la investigación básica al desarrollo), cuando en la realidad no es necesariamente ese el caso” (Tornatzky & Fleisher, 1990).

Según Rothwell (1994), es posible que no exista la necesidad de construir una nueva generación de modelos de gestión de la innovación. La razón de esto puede ser que las recientes tendencias en las estrategias de innovación como la creación de redes, la externalización, la globalización, la participación de los clientes pueden ser tratados como procesos "flexibles", "paralelos", "interactivos" e "interconectados".

“Por su parte, las investigaciones empíricas concluyen que el proceso de innovación se desarrolla de forma muy diferente dependiendo del tipo de innovación. King & Anderson (2003) sugieren que las innovaciones complejas y radicales se desarrollan de forma menos lineal y progresiva que las innovaciones más sencillas y no radicales. Asimismo, los nuevos productos y servicios tecnológicos radicales surgen de innovaciones en los que predomina el “empuje de la tecnología”, mientras que las innovaciones en producto incrementales generalmente provienen del “tirón de la demanda” (Ettlie, 2000)”. (Velasco-Balmaseda & Zamanillo-Elguezabal, 2008)

En la siguiente tabla se puede encontrar descripciones de varios modelos del proceso de innovación.

| Modelos Lineales | Modelos por Etapas | Modelos Interactivos o Mixtos | Modelos Integrados | Modelos en Red | Modelos TRIZ |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>Modelo de Impulso o Empuje de la Tecnología o Ciencia ("Technology Push"): escalonamiento progresivo, secuencial y ordenado desde el descubrimiento científico (fuente de la innovación), hasta la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico, la fabricación y el lanzamiento al mercado de la novedad.</p> <p>Modelo de Tirón de la Demanda o del Mercado ("Market Pull"): las necesidades de los consumidores son la principal fuente de ideas para desencadenar el proceso de innovación. El mercado se concibe como fuente de ideas a las que dirigir la I+D, que desempeña un papel meramente reactivo en el proceso de innovación.</p> | <p>Al igual que los lineales consideran la innovación como una actividad secuencial de carácter lineal.</p> <p>Se contempla el proceso de innovación como una serie de etapas consecutivas, detallando y haciendo énfasis, bien en las actividades particulares que tienen lugar en cada una de las etapas, bien en los departamentos involucrados.</p> <p>Incluyen elementos tanto del empuje de la tecnología como del tirón de la demanda.</p> | <p>Destaca el modelo de Kline Enlaces en Cadena.</p> <p>Modelo de Enlaces en Cadena o Modelo Cadena-Eslabón ("chain-link model"): en vez de tener un único curso principal de actividad como el modelo lineal, tiene cinco. Dichos caminos o trayectorias son vías que conectan las tres áreas de relevancia en el proceso de innovación tecnológica: la investigación, el conocimiento y la cadena central del proceso de innovación tecnológica.</p> <p>Relaciona la ciencia y la tecnología en todas las etapas y no solamente al principio. La innovación surge del contacto con la ciencia a lo largo de todo el proceso: por un lado, como ciencia o conocimiento acumulado que se utiliza cuando surge un problema tecnológico y, por otro, cuando no se encuentran estas soluciones y es necesario emprender nuevas investigaciones.</p> | <p>Desde los años 80 hasta comienzos de los 90.</p> <p>El tiempo de desarrollo es una variable crítica. Las fases del proceso de innovación tecnológica se consideran y gestionan, en vez de mediante procesos secuenciales, a través de procesos solapados o incluso concurrentes o simu</p> <p>"Enfoque rugby" (Takeuchi y Nonaka): desarrollo de producto en grupos multidisciplinarios cuyos miembros trabajan juntos desde el comienzo hasta el final.</p> <p>Se integra a proveedores en el proceso desde las primeras etapas, y se integran las actividades de los diferentes departamentos internos involucrados, quienes trabajan en el proyecto simultáneamente (en paralelo) en vez de secuencialmente (en serie)</p> | <p>Modelo de Integración de Sistemas y Establecimiento de Redes ("Systems Integration and Networking"- SIN) o modelo de Quinta Generación de Rothwell.</p> <p>Extensiones de los Modelos Integrados que enfatizan las relaciones verticales (alianzas estratégicas con clientes y proveedores) y colaboraciones con competidores.</p> <p>La innovación como proceso en red y como proceso de aprendizaje o acumulación de know-how.</p> <p>Utilización de sofisticadas herramientas electrónicas que permiten incrementar la velocidad y la eficiencia en el desarrollo de nuevos productos, tanto internamente (distintas actividades funcionales), como externamente entre la red de proveedores, clientes y colaboradores externos.</p> | <p>Las técnicas de gestión del conocimiento que aporta la metodología rusa TRIZ, facilita el desarrollo de la innovación sistemática en cualquier nivel de una organ</p> <p>A partir de esta metodología, es posible conceptualizar mejor el proceso de innovación mediante un nuevo modelo denominado de innovación sistemática, que a diferencia de los modelos anteriores, éste resulta dinámico, cíclico y con un enfoque filosófico que responde a las necesidades modernas del mundo empresarial</p> |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| <p>Útiles para entender de forma simplificada y racional el proceso de innovación.</p> <p>Sientan las bases de modelos posteriores.</p> <p>Concepción lineal del proceso de innovación; carácter secuencial y ordenado.</p> <p>Ausencia de retroalimentaciones o intercambios de información hacia delante y hacia atrás.</p> <p>Ausencia de solapamientos entre las distintas actividades.</p> <p>No conjugan elementos tanto del empuje de la tecnología como del tirón de la demanda.</p> | <p>Contemplan la interacción entre la capacidad tecnológica y las necesidades de la demanda.</p> <p>Profundizan algo en las actividades a realizar en cada etapa.</p> <p>Carácter secuencial del proceso de innovación; excesivamente ordenado</p> <p>Ausencia de interrelaciones entre actividades o departamentos; cada departamento aislado.</p> <p>Ausencia de retroalimentaciones.</p> | <p>Incorpora la interacción entre la capacidad tecnológica y las necesidades de la demanda.</p> <p>Se subrayan los procesos retroactivos.</p> <p>Excesivos procesos de retroalimentación.</p> <p>Mantiene carácter lineal del proceso (comienzo de una etapa supeditado a finalización de la anterior).</p> <p>No garantizada la integración funcional mediante equipos interdisciplinarios</p> <p>No se profundiza en la influencia de los factores del entorno.</p> | <p>Fases no secuenciales, sino yuxtapuestas o paralelas.</p> <p>Integración de todas las funciones que contribuyen al proceso de innovación.</p> <p>Integración incluso con actividades de otras empresas (proveedores)</p> <p>No se contempla en detalle la influencia de los factores del entorno.</p> | <p>Influencia del entorno ("Sistemas de Innovación").</p> <p>Énfasis en alianzas estratégicas con clientes y proveedores y colaboraciones con competidores</p> <p>Empleo de equipos multifuncionales y uso de ingeniería simultánea.</p> <p>Innovación basada en el conocimiento</p> <p>Excesivo peso y relevancia de las Tecnologías de la Información (TI).</p> <p>Las TICs no pueden sustituir la interacción social y confianza (capital social).</p> <p>No contemplan el ambiente interno de las organizaciones (cultura organizativa)</p> <p>Innovación como un proceso aislado o separado, no integrado en otros procesos empresariales y guiado por la gestión estratégica.</p> | <p>Este modelo ha sido elaborado a partir de dos conceptos esenciales: uno de abstracción y otro de c</p> <p>Abstracción: los esfuerzos se destinan básicamente a la investigación y desarrollo de una idea.</p> <p>Concretización o sea la ejecución de la idea.</p> <p>A partir de este modelo, el proceso de innovación se convierte en sistemático y por lo tanto es posible preverlo, planearlo, organizarlo, transmitirlo, delegarlo, acelerarlo e inducirlo como ya se está viendo.</p> |
|--|---|---|--|---|--|

Tabla 2. Características, aportes y deficiencias de los distintos modelos sobre el proceso de innovación. Tomado de: (Velasco-Balmaseda & Zamanillo-Elguezabal, 2008)

Para lograr una mejor comprensión del proceso de innovación, todos estos modelos pueden resultar bastante útiles; sin embargo, estos están más relacionados con obtener nuevos productos en lugar de realizar innovaciones relacionadas con los procesos, las de carácter organizativo, servicios, etc. "Son además modelos que se centran en un tipo de innovación concreta, la de carácter radical, obviando las de tipo incremental, que son las que tienen un mayor potencial innovador". (Nieto,

2003). “También se puede identificar que muchos de estos modelos van dirigidos a ser implementados por grandes empresas, aquellas que cuentan con una división de I+D y dejando de lado empresas de menor tamaño que operan a través de procesos más informales y que no cuentan con departamentos propios de innovación y desarrollo o de ingeniería”. (Hobday, 2005).

Velasco-Balmaseda & Zamanillo-Elguezabal (2008) mencionan que

“La mayoría de los modelos también fallan a la hora de incorporar la etapa post-innovación, aquella que tiene lugar una vez que el producto ha sido lanzado al mercado. Es así como:

- En la fase de difusión es importante tener presente en todo momento tanto el ciclo de vida del producto, como la curva de la experiencia.
- En la fase final es posible la introducción de modificaciones en el producto, de tal forma que éste, se adapte a las necesidades cambiantes del mercado, respondiendo de esta forma a la competencia.
- En algunos modelos esta etapa se incorpora como fase de “re-innovación”, en la cual los productos son modificados como resultado de los inputs obtenidos de los usuarios”

Después de analizar algunos de los modelos del proceso de innovación, es importante mencionar también como en la literatura se habla de modelos de innovación abierta y cerrada; de acuerdo con Chesbrough (2014), “en los cerrados, los proyectos de investigación se ponen en marcha desde la base científica y tecnológica de la empresa; después entran en la fase de desarrollo, donde algunos son rechazados y otros pasan a la etapa siguiente. Solo unos pocos proyectos que hayan superado todas las fases acabarán en el mercado”. En el proceso de innovación tradicional cerrado solo pueden entrar en él por una única vía, durante la formación de la base interna de conocimiento de la organización, y pueden salir

por otra, llegando al mercado. Ahora, el enfoque de innovación abierta “es el uso de los flujos internos y externos de conocimiento para acelerar la innovación interna y ampliar los mercados para su uso externo. Es así como el paradigma de innovación abierta se podría interpretar como la antítesis del modelo tradicional de integración vertical, en el que las actividades internas de innovación conducen a productos y servicios desarrollados dentro de la empresa, que a continuación los distribuye. Para resumirlo en una sola frase, innovación abierta es el uso de los usos internos y externos de conocimiento para acelerar la innovación interna y ampliar los mercados para el uso externo de dicha innovación”. (Chesbrough, 2014)

En el Gráfico 4, se observa el proceso de innovación abierta diseñado por Chesbrough, el cual se convirtió en un punto de partida para el desarrollo de la propuesta del proceso de innovación para el Grupo EPM:

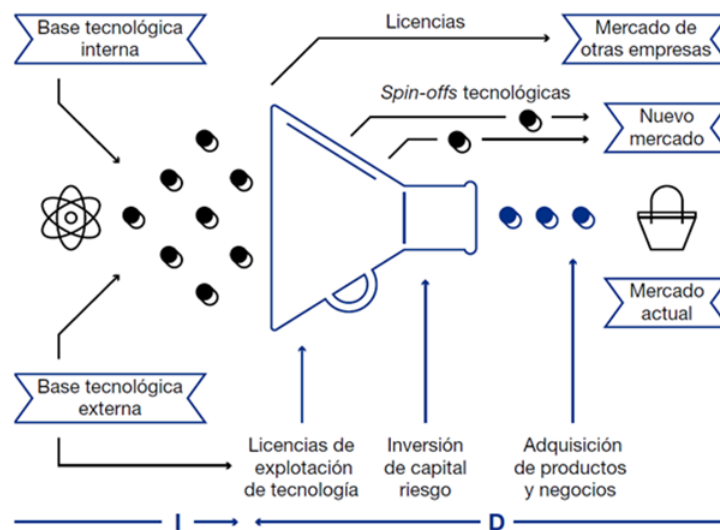


Gráfico 4. Proceso de innovación abierta. Tomada de Chesbrough, 2014

“La extensa literatura existente sobre innovación abierta presenta cierta ambigüedad, estableciendo algunas variantes y complementos con respecto a la innovación cerrada” (Dahlander & Gann, 2010).

“West (2006) interpreta la innovación abierta de manera dual: por una parte, como una serie de prácticas que permiten obtener beneficios derivados del proceso de innovación, y por otra como un modelo cognitivo para generar, interpretar e investigar esas prácticas. “Estudios más restrictivos, señalan que este fenómeno está definido por tres elementos: (i) la revelación voluntaria del conocimiento; (ii) que éste debe mantenerse disponible; y (iii) la continua y dinámica iteración de los participantes”. (Penin, 2007) (Penin, 2008) (Von Hippel & Von Krogh, 2006)”. (San Martín - Albizuri & Rodríguez-Castellanos, 2012)

En la innovación abierta existen dos rutas por las que las ideas pueden fluir, una es de “fuera adentro” y otra es de “dentro afuera”; la primera opción es donde la empresa deberá abrir los procesos de innovación a muchos tipos de información y a los aportes provenientes del exterior. Para el segundo caso “dentro afuera”, hace énfasis en que las ideas internas no utilizadas o subvaloradas salgan al exterior para que otras organizaciones puedan hacer uso de ellas. (Chesbrough, 2014)

Ahora, y después de hacer un análisis del proceso de innovación, sus complejidades y definiciones, su alcance, sus ventajas y debilidades y las distintas perspectivas como se analizan a partir de diferentes autores, y teniendo en cuenta la definición de Proceso según la RAE (2018) “Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial”, es posible preguntarse si será estrictamente necesario hablar de un proceso como tal, si según esta definición, y teniendo en cuenta lo definido para proceso de innovación, los diferentes autores no mencionan que deba hacerse de forma consecutiva, no se habla de un paso a paso como tal, ni de una secuencia lógica. Por lo tanto, se compone más de un conjunto de actividades interconectadas entre sí, sin ser necesariamente sucesivas, permitiendo la puesta en marcha de ideas con el propósito de lograr resultados innovadores dentro de la organización.

En la literatura se pueden hallar varios aspectos que debe tener en cuenta una organización que quiera hacer una migración hacia un proceso de innovación abierta. Huston & Sakkab (2006) ponen el acento en el “diseño de redes para facilitar las actividades de Innovación abierta (IA) y reforzar las pautas favorables ya existentes en una organización”, por otro lado (Dodgson, Gann, & Salter, 2006) destacan el papel de las tecnologías, imprescindible en el establecimiento de sistemas de innovación abierta. (Rodríguez-Castellanos, Hagemeister, & Ranguelov, 2010) y (Spithoven, Clarysse, & Knockaert, 2010) explican la capacidad de absorción, como un requisito para lograr la innovación abierta (IA). Así, los aspectos involucrados en la innovación abierta son muy diversos, y por eso “la puesta en práctica de la IA supone un profundo impacto en los sistemas de organización y gestión de la empresa” (Christensen J. F., 2006).

“No existe un modelo específico para la transición hacia la IA, por lo que se ha adoptado el modelo, ya consolidado, de cambio organizacional (Deck, 2008). En efecto, el cambio hacia la IA es un cambio organizacional, pues: (i) requiere un cambio en el modelo de negocio (Chesbrough, 2006); (ii) requiere asimismo eliminar inercias, como los síndromes not invented here not sold here, importantes barreras frente al cambio efectivo (Armenakis y Bedeian, 1999); (iii) requiere también el desarrollo de nuevas rutinas en la organización, como nuevos procesos de evaluación, cambios en la medición de los resultados, etc.; (iv) debe plantearse el nuevo entorno de negocio a través de la experiencia y la adaptación continua (Burnes, 1992). Por tanto, resulta factible aplicar las fases del cambio organizacional al proceso para abrir la innovación. Así pueden identificarse tres fases principales: 1. **Descongelación o unfreezing**: consiste en crear la sensación de que el cambio es necesario y urgente, comunicándolo a los stakeholders de la empresa, tanto internos como externos (Kotter, 1995). 2. **Impulso o moving**: se refiere a la puesta en práctica del cambio, a través del establecimiento de nuevos procesos y patrones de conducta consistentes con la nueva visión –

en los presupuestos, los objetivos, la programación, los sistemas de incentivos, etc.—. Esta fase en su inicio suele ser experimental y tentativa, hasta que se encuentra la trayectoria más adecuada a las pretensiones de la empresa. **3. Institucionalización o institutionalization:** fase de consolidación de las mejoras obtenidas, evitando pasos atrás en la implantación del nuevo sistema”. (San Martín - Albizuri & Rodríguez-Castellanos, 2012).

Chiaroni, Chiesa, & Frattini (2010) proponen cuatro dimensiones que deben tener en cuenta las empresas durante las fases anteriores:

“**1. Redes o networks.** Instaurar un sistema de IA requiere la creación de redes o relaciones interorganizacionales que conecten la empresa con los agentes externos, en especial universidades e institutos de investigación, proveedores y usuarios. **2. Estructura organizacional.** Para integrar y gestionar de forma adecuada el conocimiento adquirido fuera de los límites de la empresa —o dentro de ella, pero procedente de personas anteriormente no integradas— en el proceso de innovación, así como para gestionar la transferencia del conocimiento interno a los agentes externos, es necesario el desarrollo de redes internas complementarias que, en general, afectarán a la estructura en la empresa, a los roles establecidos, o al sistema de remuneración. **3. Procesos de evaluación.** Es necesario su perfeccionamiento, ya que la adopción de un mayor grado de apertura en la innovación podría dificultar la correcta evaluación de proyectos y oportunidades disponibles para la empresa. **4. Sistemas de gestión del conocimiento.** Un adecuado desarrollo de la IA requerirá el uso de sistemas de gestión del conocimiento capaces de integrar el conocimiento externo, así como difundir, compartir, y transferir conocimiento tanto dentro de la organización como con respecto a su entorno. Estos pasos hacia la IA tienen carácter cíclico, pues los incentivos y el control influirán en la definición del proceso, que al variar, dará paso a nuevas oportunidades de innovación; la

generación de estas nuevas ideas añadirá nuevo conocimiento, el cual exigirá la creación de nuevos mecanismos de integración y de gobierno, así como nuevos equilibrios entre incentivos y control; no obstante, una crítica que se puede hacer a este planteamiento es que se centra en los aspectos relativos a la integración del conocimiento externo, obviando la gestión de la transferencia a los agentes externos del conocimiento generado internamente”.

Considerando lo anterior, el proceso de innovación puede explicarse como un flujo de ideas en el cual a medida que se atraviesan etapas definidas, se disminuye la incertidumbre y se seleccionan las características que mejor ajustan las ideas a las necesidades u oportunidades. La empresa de consultoría Innova Management explica de manera general las etapas del proceso de innovación, así:

1. Identificar oportunidades y generar ideas: el primer paso para la innovación es identificar oportunidades y generar ideas. Para ello se pueden utilizar técnicas de análisis de procesos, productos y servicios, así como técnicas de creatividad que ayudan a pensar más allá de lo evidente. En esta fase es importante aprovechar la inteligencia colectiva del equipo y las ideas han de fluir libremente, sin someterlas a juicios.

2. Evaluación de ideas: una vez detectadas las oportunidades y convertidas en ideas, como los recursos son limitados hay que priorizarlas en función de diversos criterios entre los que se suelen incluir: la estrategia empresarial, el impacto esperado en los resultados de la empresa, y la viabilidad de la implantación.

3. Priorización de ideas: se analizan y definen los requisitos para poner en práctica las diferentes ideas y se valora la viabilidad y el plazo necesario. Algunos aspectos que hay que tener en cuenta en esta fase son: los posibles cuellos de botella internos o externos; las personas, capacidades y colaboraciones necesarias: Muchos proyectos requieren la participación de

distintas áreas de la organización; las autorizaciones, licencias legales o permisos necesarios: estos pueden ser internos o externos y deben estudiarse; y el análisis de beneficios y riesgos.

4. Definición de proyectos: es el momento de dar forma a los proyectos que permitirán ejecutar las ideas seleccionadas, estableciendo planes concretos de trabajo y asignando los recursos necesarios.

5. Ejecución: durante la misma es importante que todos los que participan entiendan lo que se quiere lograr, así como su papel. Además, hay que asegurar el seguimiento de cada proyecto para comprobar que se respeta el plan acordado, si bien, tratándose de proyectos de innovación, puede ser necesario plantear cambios sobre la marcha.

6. Seguimiento: una vez finalizado el proyecto es importante verificar si ha habido desviaciones respecto al plan inicial y analizar sus causas. Posteriormente, será necesario llevar a cabo un seguimiento de los resultados.

Aunque el proceso de selección de ideas y proyectos debe seguir una secuencia establecida, el embudo de la innovación no ha de ser rígido. Cada fase puede retroalimentarse a partir de las reflexiones y avances que se van logrando, dejando abierta la posibilidad de introducir cambios (Innova Management, 2017).

2. DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología empleada durante la presente investigación pretende dar respuesta a la pregunta: *¿Cómo debe ser el proceso de innovación de EPM para ser parte del modelo de gestión de la innovación con alcance de grupo empresarial?*

Para el caso del Grupo EPM, se conoce la situación inicial al igual que la situación deseada o a la que se espera llegar. El resultado de esta investigación es el de encontrar el método o camino para llegar de una a la otra. Esta situación por desarrollar abarca comportamientos sociales y formas de actuar de un grupo o colectividad, en donde lo que se propone es de nivel descriptivo, en tanto que pretende identificar elementos y características de dicha situación (o necesidad) y caracterizar los hechos que la identifican; así como constructivo, porque propone un proceso a partir de la interpretación previa.

La metodología de investigación que se implementó es de carácter cualitativa, la cual según De la Cuesta Benjumea (2015):

“Investigar cualitativamente no es seguir a ciegas prescripciones metodológicas ni aplicar recetas; implica tomar decisiones algunas informadas, otras intuitivas y otras sugeridas, es en este proceso donde el estudio toma una forma particular, única y específica que reflejará el self de quien investiga. La incertidumbre acompaña todo el proceso y esta es, precisamente, una condición para que prospere el trabajo cualitativo de investigación.

Y de acuerdo con Bonilla-Castro & Rodríguez-Sehk (1997) “la investigación cualitativa intenta hacer una aproximación global de las situaciones sociales para explorarlas, describirlas y comprenderlas de manera inductiva”.

Erickson (1989) en su libro Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza en Wittrock, menciona 3 tipos de contenido que deben tener los informes aplicando investigación cualitativa: descripción particular, descripción general y comentario interpretativo. Es por esto la importancia inicial de ofrecer un contexto general de la organización objeto de estudio e ir adentrándonos en sus especificidades relacionadas con la lógica de innovación a través de las entrevistas y las reuniones directas.

La metodología cualitativa para esta investigación se desarrolló en 4 fases, una vez se obtuvo un entendimiento de los conceptos claves a través de la revisión bibliográfica y de documentación de EPM, se realizaron las entrevistas y por último la comparación con la situación observada en empresas ubicadas en Alemania y Suiza. En el Gráfico 5 se enuncian dichas fases:

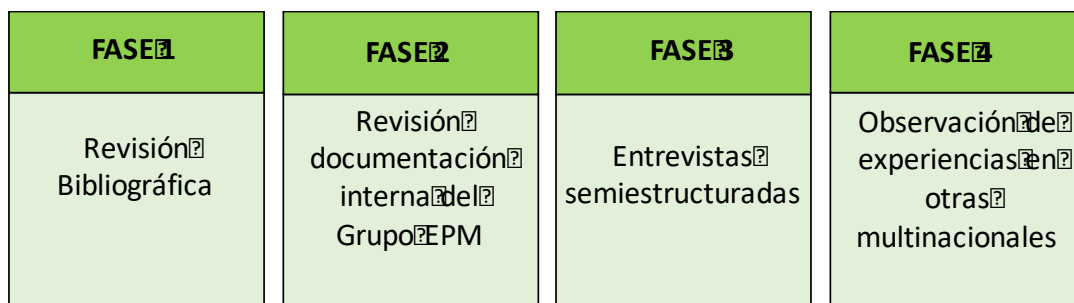


Gráfico 5. Fases incluidas en la metodología de investigación

Fase 1. Revisión bibliográfica

Se hizo una revisión de documentos en donde se buscaba construir un panorama general de la situación de estudio, e identificar los elementos que permitieran particularizar sobre la situación específica de EPM, es decir, a través del método deductivo. Estos documentos se encontraron en diferentes bases de datos y revistas indexadas como son: Web of science, Emerald, Harvard Deusto Business Review, MIT Sloan Management Review.

La revisión bibliográfica entregó un entendimiento general de conceptos claves para la investigación, Imagen 5. Así la estructura de dichos conceptos de lo general a lo particular fue:

- Innovación
- Innovación empresarial
- Gestión de la innovación
- Modelo de innovación
- Proceso de innovación

Esta información fue entendida de tal manera que se comprendiera el concepto de innovación en su concepción general; una vez entendido trasladarlo a nivel organizacional comprendiendo el concepto de innovación empresarial, teniendo claro que para que exista la innovación empresarial ésta se debe gestionar, así como se gestionan recursos, personal, temas ambientales, etc., es aquí en donde se debe comprender el concepto de gestión de la innovación la cual está inmersa dentro del modelo de innovación, y al interior de este modelo se encuentra como una de sus entidades el proceso de innovación, el cual es el foco principal de la presente investigación, por lo que su estudio y entendimiento fue clave para lograr cumplir con el objetivo principal del presente trabajo.

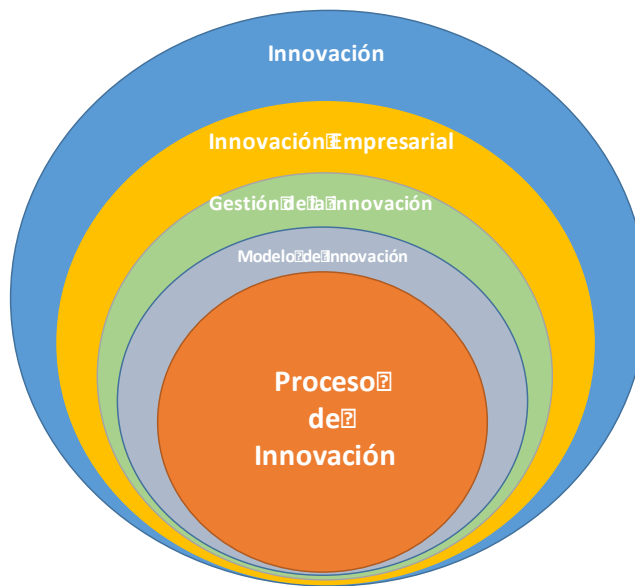


Gráfico 6. Conceptos clave definidos y entendidos de lo general a lo específico. elaboración propia

Fase 2. Revisión documentación interna del Grupo EPM

Paralelamente se realizó la revisión de documentos internos del Grupo EPM relacionados con innovación, direccionamiento estratégico y su modelo de gestión de la innovación; esto orientado a entender cómo era la gestión de la innovación en la organización y su proceso de innovación actual. Así como también la manera en la que interactuaban todas las áreas en pro de un objetivo común de innovación.

Fase 3. Entrevistas semiestructuradas

Una vez se obtuvo ese entendimiento de los conceptos claves, y en donde paralelamente se realizaron más de 10 reuniones con la gerencia de innovación y desarrollo, se llevaron a cabo 7 entrevistas semiestructuradas como técnica de análisis de la información cualitativa, con diferentes actores relacionados con el tema de innovación en el grupo EPM.

Las personas entrevistadas fueron seleccionadas desde la Gerencia de innovación y desarrollo, de acuerdo con su cargo y a la importancia de sus actividades diarias

que intervienen en el quehacer de la innovación dentro del Grupo. Estas entrevistas tenían como objetivo principal el de conocer desde el punto de vista de cada uno de ellos, su entendimiento sobre la lógica de innovación en el Grupo EPM, la manera cómo interactúan, apoyan y se conectan para cumplir con los lineamientos de la organización.

Los entrevistados fueron:

- Santiago Acosta Maya: Gerente de innovación y desarrollo
- Dora Elena Arenas Vargas: Profesional desarrollo e innovación
- Néstor Raúl Encinales Gallo: Director de planeación estratégica corporativa
- Santiago Villegas Yepes: Director planeación generación de energía
- Sebastián Méndez Agudelo: Gerente gas nuevos negocios
- Diego Mauricio Táuta Rúa: Jefe unidad estudios y asimilación tecnológica
- Ricardo León Grisales Sánchez: jefe unidad estrategia e inteligencia comercial

Lo que se buscó con esta técnica (entrevista semiestructurada) era realizar una conversación entre investigador/investigados, los cuales fueron seleccionados por su conocimiento del tema y la participación de sus áreas en las actividades de innovación actuales del Grupo EPM para comprender, a través de las propias palabras de los entrevistados, las perspectivas, situaciones, problemas, soluciones, experiencias que ellos tienen respecto a su quehacer (Knight, 1967).

Para el desarrollo de estas entrevistas, se diseñó un formato de entrevista personalizada para cada actor, dependiendo del cargo, la gerencia a la que pertenece y la importancia dentro de la organización para la implementación del proceso de innovación. El tiempo de ejecución de éstas fue de un mes y fueron grabadas con autorización previa del entrevistado. Este formato de entrevista se encuentra en el Anexo 1.

Estas entrevistas brindaron un panorama de la lógica de innovación en el Grupo EPM, a través de hallazgos que se clasificaron como de: estrategia, gestión y de comunicación. La clasificación anterior permitió entender el papel de cada área en el proceso de innovación, los temas en los cuales se agrupan las observaciones que dichas áreas aportan, y empezar a dilucidar aspectos irrenunciables que debía tener el proceso de innovación que se explicará en un apartado posterior.

Fase 4. Observación de experiencias en otras multinacionales

Un factor que aportó valor al desarrollo de esta metodología, y que permitió un nivel adicional de contrastación entre la teoría y la realidad de las organizaciones, fue la posibilidad de conocer de primera mano y observar experiencias de organizaciones en Alemania y Suiza, a través de visitas académicas enfocadas en gestión de la innovación y el conocimiento. Estas visitas otorgaron una idea destacable para este análisis: grandes empresas europeas, con las cualidades de ser multinacionales y multinegocio, han logrado exitosos procesos de innovación incrementando el control que se ejerce sobre los momentos del proceso de innovación que se ajustara al modelo de gestión de la innovación del Grupo EPM.

Como se mencionó anteriormente, al tener un panorama de la teoría, la práctica y las características encontradas en el Grupo EPM, fue posible comenzar a integrar esta información como datos claves para la propuesta del proceso de innovación desarrollada en este trabajo.

3. CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO EPM Y SU ACTIVIDAD INNOVADORA

El Grupo EPM es una empresa pública, propiedad del municipio de Medellín - Colombia que cuenta con más de 30 filiales, con actividades en Centroamérica, Chile, México, Estados Unidos, España y Colombia. Ha evolucionado en los últimos 10 años de una empresa local a un grupo empresarial multilatinos, convirtiéndose en el segundo más grande de Colombia. En 2017 tuvo una utilidad neta de 2,2 billones de pesos (Aproximadamente 750 millones de dólares estadounidenses, calculados el 19 de febrero de 2018) y actualmente prestan servicios a cerca de 14 millones de personas². Ofrecen los servicios de energía eléctrica, gas natural, agua potable, saneamiento básico, recolección, aprovechamiento y disposición final de basuras, y tecnologías de la información y las comunicaciones.

En 2004 decidió destinar hasta el 0,6% de sus ingresos anuales en innovación, como una apuesta para generar valor a través del mejoramiento de sus procesos y la creación de nuevos servicios. Las primeras acciones influenciadas por esta decisión se enfocaron en la evaluación del entorno con fines predictivos, que se llevó a cabo en el recién creado "Centro de prospectiva de negocio". Más adelante, en 2006, estos centros se convirtieron en unidades de investigación y desarrollo (I+D), especializadas en las principales áreas del negocio: energía, agua y telecomunicaciones. Conforme la innovación ganó una mayor relevancia en la organización, las Unidades previamente creadas fueron transformadas en Subdirecciones, estando más cerca de las instancias decisionales de alto nivel del Grupo.

En 2010 EPM inicio su plan de expansión multilatinos, con la adquisición de la empresa Holding Deca II y sus empresas filiales en Centroamérica. Para 2012, EPM se había convertido en un grupo conformado por 20 empresas con operaciones en

² Tomado de: <http://www.grupo-epm.com/site/home/quienes-somos>

México, Guatemala, El Salvador, Panamá, Chile y Colombia; por lo que se hizo necesario un redireccionamiento estratégico que definió su horizonte al año 2022. Este redireccionamiento propuso maneras de trabajar bajo la visión de grupo empresarial y tuvo efectos directos sobre las subdirecciones de I+D (investigación y desarrollo) de la organización. Para hacer frente a estos retos se creó la Gerencia de Desarrollo e Innovación.

Luego de varios años de trabajo, la Gerencia de Desarrollo e Innovación inició un proceso de diagnóstico con el objetivo de identificar el estado de las iniciativas y los procesos de innovación en las filiales del Grupo. Las observaciones realizadas reflejaron diferencias significativas en los procesos, sin embargo, permitieron levantar un inventario de 82 iniciativas de innovación, que se analizaron, se evaluó su madurez y se determinó su potencial de mercado.

Aunque la innovación hace parte de la agenda estratégica del Grupo EPM, y goza del apoyo de la junta directiva, existen dolores en el proceso encargado de llevar a cabo las ideas, que no son ajenos a muchas empresas multinacionales y multinegocio: la desconexión entre las áreas, comunicación con efectividad insuficiente, la ausencia de mecanismos para hacer seguimiento al desempeño de las actividades de innovación, o la dificultad para asignar recursos a los proyectos que representan alto riesgo, como es natural en los proyectos que son de innovación; este último, especialmente acentuado en empresas de carácter público.

Ante este escenario la Gerencia de desarrollo e innovación propuso la creación de la "Agenda de Innovación EPM 2017-2030", con el ánimo de encontrar la mejor manera para aprovechar los avances en innovación identificados en todas las filiales, establecer los actores y características del modelo de innovación del Grupo EPM, e identificar posibles sinergias para aumentar la eficiencia. Uno de los aspectos que exige la formulación e implementación de dicha Agenda, y en el que ya se ha logrado un avance notable, es el diseño y desarrollo de un modelo de gestión de innovación con alcance de grupo, el cual se ha estructurado con 6

dimensiones organizacionales: personas, estrategia, organización, tecnología, información y procesos. Esta última considera un proceso de innovación, que sea acorde a las características propias de la organización y que se integre efectivamente al resto de dimensiones del Modelo.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Hallazgos

De la revisión bibliográfica y la revisión de los documentos suministrados por EPM, se obtuvo la siguiente idea general relevante para esta investigación: a la fecha el Grupo EPM ha llevado a cabo un proceso de reestructuración que tiene como objetivo aprovechar las sinergias resultantes de actuar como un grupo empresarial, sin embargo, no ha definido una hoja de ruta de gestión para desarrollar esfuerzos de innovación más allá de la casa matriz. Hoy, la agenda de innovación considera las operaciones de la casa matriz y de algunas filiales, pero no hay una idea clara para articular y abordar el proceso de innovación en todo el grupo empresarial. De igual manera el Grupo EPM no tiene un proceso de innovación unificado. No es posible decir que el proceso de hoy está planificado integralmente y luego, irradiado a todos los actores dentro del grupo empresarial.

A su vez, durante el desarrollo de las entrevistas semiestructuradas se obtuvieron puntos de vista de los entrevistados, en donde se pudieron también evidenciar específicamente en tres categorías: las características del proceso de innovación que existe en la organización, el papel que desempeñan sus equipos de trabajo en ese proceso y su valoración del proceso de innovación, con el fin de identificar aspectos que, de acuerdo con su opinión, funcionan adecuadamente y aspectos que son obstáculos del proceso:

Hallazgos de estrategia: son aquellos que daban cuenta de fallas o fortalezas en la estrategia de la organización, en las definiciones y declaraciones institucionales que tienen que ver con el proceso de innovación. El punto de referencia para comparar estos hallazgos es una situación ideal, en la que la estrategia de la organización valide e impulse la innovación, declarándola como proceso o actividad de importancia estratégica. En esta categoría se encuentran, por ejemplo,

incoherencias entre lo que la organización planea y expresa en su declaración estratégica y la manera como desarrolla la innovación.

Hallazgos de gestión: los cuales tienen que ver con los procesos administrativos, que para el alcance de este estudio sirven de soporte a las actividades de innovación, en tanto que su objetivo no es aumentar el nivel de desarrollo de las ideas y/o prototipos, sino establecer canales para el flujo de la información, reglas de juego, condiciones temporales, condiciones presupuestales, mecanismos de seguimiento y evaluación, y los papeles de las áreas administrativas de la compañía en cada momento del proceso de innovación. En la situación ideal, las actividades de soporte deben representar únicamente consecuencias positivas en el proceso de innovación, en términos del tiempo que requiere llevar a cabo una idea y de la calidad que percibe el mercado en el producto, servicio, mejora o modelo de negocio resultante, es decir, una situación en la que el resultado del proceso de innovación, gracias a los procesos administrativos, resulte más rápido y/o mejor. En esta categoría se encuentran las dificultades para asignar presupuesto, la falta de mecanismos para efectuar la movilidad del talento, entre otros aspectos.

Hallazgos de comunicación: aquellos que inciden sobre la calidad y/o la rapidez de la información que fluye entre las áreas o las personas que son actores del proceso de innovación. En la situación ideal los momentos del proceso no deberían sufrir paradas, atrasos o repeticiones a causa de haber introducido en los mismos, información errada, o a causa de que los actores no hayan tenido información suficiente para desarrollar sus actividades. En esta categoría se incluyen situaciones como la tendencia a no compartir y/o transferir información observada en empleados de la organización; la ausencia de mecanismos para el almacenamiento de información, que permitan una consulta rápida y precisa, entre otros.

La información obtenida se agrupó según su relación formando enunciados que se convirtieron en los hallazgos de las entrevistas y se exponen a continuación:

1. Una vez se socializó con los entrevistados el proceso de innovación abierta que plantea Chesbrough en *Innovar con éxito en el siglo XXI*, 2007. Con el fin de unificar el concepto de “proceso de innovación” que se trataría durante la entrevista, se observó que varias de las dependencias de EPM desarrollan procesos que podrían llamarse procesos de innovación, siempre que cumplen con los siguientes requisitos:
 - Parten de necesidades, oportunidades o retos que provienen de una vigilancia del entorno o de la misma empresa.
 - Realizan varios filtros a medida que las ideas se desarrollan, de manera que se priorizan y al final del proceso solo llegan a hacerse realidad una pocas, es decir, siguiendo la lógica de embudo descrita por Chesbrough, 2007.
 - Las soluciones que resultan de estos procesos utilizan conocimiento o tecnología que nunca antes habían sido aplicados en EPM o por lo menos no para ese mismo fin, es decir, cumplen el criterio de novedad.
 - Las soluciones que resultan son bien aceptadas por el usuario, bien sea interno o externo.
2. De acuerdo con los entrevistados existen obstáculos que han impedido que las acciones de innovación permeen a toda la organización, relacionados con las definiciones institucionales en cuanto al dimensionamiento del recurso humano y al diseño de mecanismos para su atracción, gestión y movilidad; la comunicación efectiva entre las filiales; una aparente desconexión entre el quehacer de la innovación y las necesidades de los negocios; día a día de la organización y requerimientos de los negocios actuales, cultura, dificultad para alinear y acompasar la participación de todos los actores en torno a un propósito común y estratégico de innovación; la ausencia de mecanismos para hacer seguimiento al desempeño de las actividades de innovación.

3. La organización ha declarado unos procesos formales, que son diseñados y promovidos por la Gerencia de Desarrollo Corporativo. La innovación fue considerada uno de esos procesos formales hasta 2013, cuando después de una transformación empresarial, pasó a ser considerada una capacidad organizacional.
4. Algunas de las dependencias que desarrollan el proceso de innovación encuentran sus principales dificultades en las salidas de su proceso, es decir, cuando tienen proyectos cuya viabilidad está revisada y que tienen un grado de madurez suficiente para iniciar su ejecución, pero no encuentran cuál es el área o las áreas que deben hacerse cargo de darles continuidad.
5. El carácter público de EPM dificulta la asignación de presupuesto para proyectos que representan alto riesgo, como es natural en los que son de innovación. La organización cuenta, desde 2013, con un fondo de capital llamado Fondo de capital privado de emprendimiento e innovación en servicios públicos (FCPSP), que le permite apoyar iniciativas de negocio que puedan surtir de innovación a sus negocios actuales, sin embargo, este fondo es un mecanismo que se utiliza para financiar negocios con una propuesta de valor clara, es decir, en alto grado de madurez. Así, las iniciativas de innovación que se encuentran en sus primeras etapas aún no cuentan con una estructura formal de financiación en la organización.
6. EPM no desarrolla tecnología, se considera más bien un integrador y adaptador de tecnología existente en distintos grados de madurez.
7. Todas las ideas que se logran desarrollar hasta el nivel de “proyecto” dentro de la organización, deben llegar a uno de sus bancos de proyectos, uno de ellos está dedicado a proyectos de infraestructura y el otro se utiliza para el

resto de los proyectos. Aquí, los proyectos son priorizados y se les asignan recursos.

8. Si bien las dependencias que desarrollan el proceso de innovación en EPM no son vicepresidencias, como sí sucede en otras organizaciones que son grupos de negocios, la innovación es considerada una capacidad de importancia estratégica para la organización.
9. Cuando los proyectos de innovación resultan en la posibilidad de establecer un nuevo negocio para EPM; en general, son entregados a la Gerencia de Gas y nuevos negocios, esta dependencia actúa sobre los proyectos que tienen que ver con la casa matriz del grupo empresarial.
10. Los entrevistados coinciden en la necesidad de intervenir la cultura de la organización, para facilitar los procesos de cambio que implica la innovación.

Los anteriores hallazgos se clasificaron de acuerdo con el tema principal que abordan; en la siguiente tabla se puede observar esta clasificación, así como el número de entrevistados que identifican cada hallazgo en sus respuestas:

| Hallazgos | Tema | Entrevistados | | | | | | |
|-----------|------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Gestión | x | | x | x | x | x | x |
| 2 | Estrategia, gestión y comunicación | x | | x | | x | x | |
| 3 | Estrategia y gestión | x | | | | x | x | |
| 4 | Gestión | | x | | | x | x | |
| 5 | Estrategia y gestión | x | | | | | x | |
| 6 | Estrategia | x | | | | | | |
| 7 | Gestión | | | x | | | | |
| 8 | Estrategia | x | x | x | x | x | x | x |
| 9 | Gestión | | | | | x | | |
| 10 | Estrategia | x | x | x | x | x | x | x |

Tabla 3. Hallazgos según su categoría. Elaboración propia.

5. PROPUESTA DE PROCESO DE INNOVACIÓN

La propuesta para el Grupo EPM es un proceso de innovación que se compone de tres capas, una operacional, una filosófica y una instrumental. La primera hace referencia a los momentos que permiten la materialización del proceso de innovación y el flujo de ideas que se convertirán en soluciones viables; la segunda propone maneras de pensar, con el objetivo de entender la realidad con determinada lógica en momentos puntuales del proceso de innovación; y la tercera propone un marco de acción cuyo objetivo es lograr la agilidad en las iteraciones del proceso de innovación.

5.1. Capa Operacional

Los hallazgos anteriores permiten establecer necesidades de enfoque para proponer cualquier proceso y de esta manera asumir las actividades de innovación en el grupo empresarial; para el caso de este estudio se determinaron los siguientes focos:

- Trabajo conjunto entre las áreas que participan en el proceso de innovación
- Acompañamiento de la innovación desde la estrategia de la organización
- Formalidad del proceso de innovación, que implica seguimiento y medición
- Separación entre los proyectos de innovación, los de infraestructura y otros de la organización
- Comunicación efectiva entre la casa matriz y las filiales

Teniendo en cuenta estos focos se propone un proceso de innovación por etapas, es decir, un proceso en el cual los momentos tienen un orden que coincide con el nivel de desarrollo de las ideas (a medida que la idea atraviesa los momentos del proceso en orden, alcanza un mayor nivel de desarrollo), como lo proponen Padmore, Schuetze, & Gibson (1998); sin embargo, en esta propuesta, se considera

que una idea puede “devolverse” en el orden de los pasos, y aun así continuar avanzando en su nivel de desarrollo, especialmente cuando en un momento del proceso se determina que la idea debe madurar más, pasando nuevamente por un momento considerado como previo.

Este proceso de innovación incluye tres puntos de control en los que, a través de metodologías de innovación, se seleccionan y/o ajustan las ideas para continuar el proceso. Estos puntos se pueden observar en el espacio delimitado en color rojo en la imagen siguiente, además, lo que sucede entre estos puntos, sigue la lógica del doble diamante, que se explicará más adelante, en la que se proponen dos ciclos de divergencia – convergencia, como lo explica el artículo “Design Thinking” (Brown, 2008).

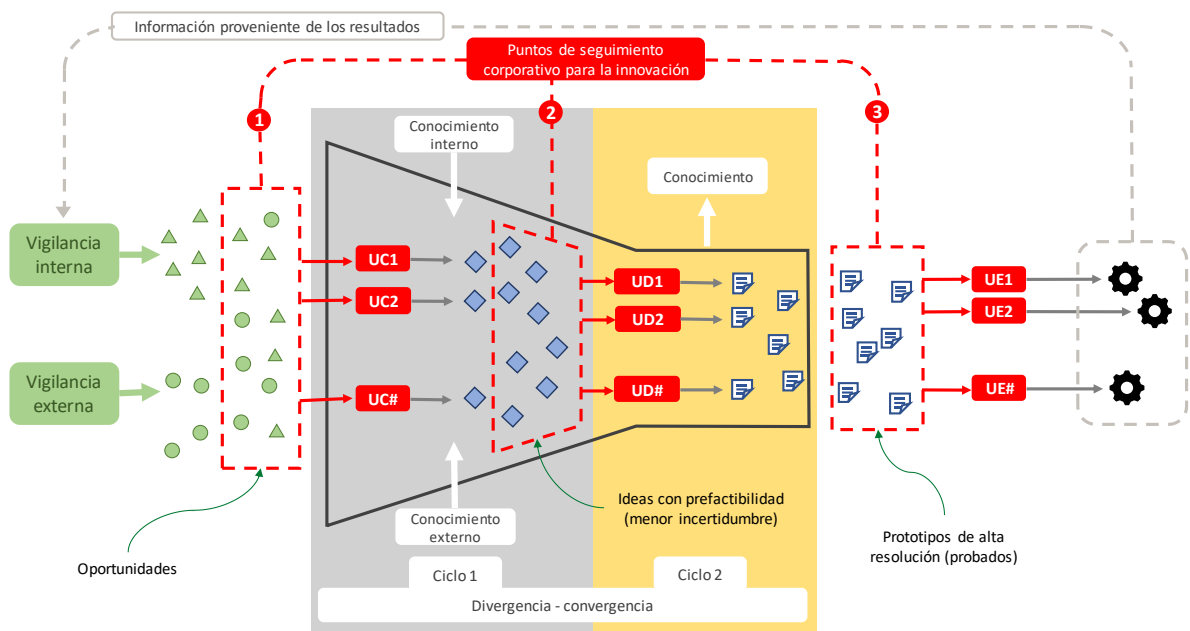


Gráfico 7. Proceso de innovación propuesto. Elaboración Propia

En este trabajo se encontraron referentes teóricos que apoyan la posición de insertar "puntos de control" en el proceso de innovación, una de ella es la de Hidalgo, 2011, quien propone:

“Un proceso de innovación bien planificado supone un factor de éxito en la introducción de un nuevo producto o servicio, tanto en el mercado como en la cultura de la propia empresa; pero una eficaz planificación necesita de la implantación de un conjunto de acciones que deben ser cuidadosamente estructuradas y ejecutadas, y entre las que destacan:

- Establecer claras exigencias de las funciones de los recursos humanos, lo que implica comprobar que todos los participantes tienen capacidad para desarrollar sus tareas y, en caso de necesidad, llevar a cabo programas específicos de formación.
- Realizar estudios de viabilidad.
- Preparar una memoria (plan tecnológico) para ser aprobada por la dirección de la empresa, y que servirá para asegurarse la financiación necesaria para el desarrollo de las actividades.
- Establecer prioridades para el avance de las tareas.
- Asignar las tareas a cada miembro del equipo de trabajo teniendo en cuenta su capacidad, cualificación y procedencia.
- Desarrollar planes y presupuestos detallados, sin ser demasiado optimista.
- Supervisar y controlar el grado de progreso de las tareas mediante el establecimiento de una serie de hitos y fechas clave.
- Documentar el avance del proyecto y asegurar que la dirección está bien informada.

Para conseguir que el proceso de innovación se realice con éxito es necesario, además de una planificación adecuada, realizar un control de los objetivos que tienen que alcanzarse en cada momento, para lo cual resulta de gran utilidad la elaboración de un cuadro de mando basado en indicadores de innovación, el cual puede ser utilizado como una herramienta de ayuda eficaz en la implantación de procesos de innovación en la empresa, ya que recoge información clave de su estrategia de innovación. Fundamentalmente,

esta herramienta establece un sistema de indicadores que permiten visualizar la eficacia de las acciones de innovación en la empresa y cuantificar sus resultados. Además, ayuda también a clarificar y comunicar los objetivos relacionados con la innovación, centrar los esfuerzos de la organización en este ámbito, controlar el grado de cumplimiento de los objetivos y contrastar los supuestos e hipótesis de partida considerados al elaborar los planes estratégicos de innovación". (Hidalgo A. , 2011)

Otra posición relevante en cuanto al control corporativo que se sugiere para el proceso de innovación es la de Khazanchi, Lewis y Boyer:

"la cultura de la empresa, la alta gerencia y el ambiente de negocios ejercen una importante influencia en el proceso de innovación. Para que una empresa sea más innovadora necesita una cultura orientada a lograr estas metas. Sin embargo, de nada sirve la formulación de una estrategia y el desarrollo de una visión cuyo objetivo sea la innovación, si la empresa continúa operando con sistemas rígidos de planificación, áreas funcionales incomunicadas, ausencia de equipos multifuncionales, múltiples niveles de aprobación, mecanismos de control y métodos de evaluación y sistemas de recompensa inadecuados".

En la práctica también es posible encontrar casos de empresas multinegocio y multimercado que han tenido experiencias satisfactorias, al insertar momentos en el proceso de innovación que implican un mayor nivel de control, para lograr priorizar los recursos que se les asignan a las ideas y alinearlas con la estrategia de la organización. Airbus, uno de los mayores jugadores de la industria aeroespacial, cuenta con dos escenarios que agrupan a todas las iniciativas de innovación de la organización; en el ProtoSpaceR, las ideas provenientes de cualquier lugar de la organización pueden desarrollarse hasta el nivel de prototipos bien sea de artefactos o de negocios, pero, las ideas que son desarrolladas en este espacio deben ser aprobadas por un comité encargado de revisar su pertinencia. En otro espacio de la misma organización, el BIZLab, las ideas de emprendedores externos

pueden recibir apoyo económico de Airbus, así como la asesoría de empleados expertos. Aquí, una vez más, el comité debe escuchar las propuestas de los emprendedores y seleccionar cuáles ideas serán apoyadas y con cuáles recursos, haciendo uso de criterios para evaluar el potencial de innovación en cada idea.

Para mencionar otro caso, Deutsche Telekom, el grupo empresarial del sector telecomunicaciones más importante de Europa, también utiliza momentos en su proceso de innovación que implican revisiones para garantizar la alineación estratégica y la optimización de recursos, pero, para acentuar la importancia que le dan a dichas ideas, la empresa eleva el nivel de su control debido a que los integrantes de su comité de innovación ocupan algunos de los cargos directivos de la organización, así como posiciones en su junta directiva.

Los puntos de control aquí propuestos se presentan como una posibilidad para establecer lineamientos de nivel organizacional que sirvan de guía para todos los equipos que desarrollan actividades de innovación. Estos puntos buscan evitar las inversiones de recursos de todo tipo, en iniciativas que posteriormente pueden ser rechazadas por no alinearse con los objetivos de la organización, en los frentes ambiental, económico y social, o por ser proyectos que abordan problemas cuya solución ya se encuentra en el mercado, incluso desarrollada por otra área de la misma organización.

A continuación, se ampliará la definición de los momentos del proceso de innovación propuesto, contrastando con las posiciones que expresa la bibliografía:

5.1.1. Vigilancia Interna y Externa

En la imagen 1 se observan dos subprocesos, denominados vigilancia interna y externa, en los cuales, la organización revisa las oportunidades y amenazas que se pueden convertir en entradas para el proceso de innovación. Así como lo menciona Hidalgo, 2011: "las organizaciones además deben abarcar un amplio conjunto de acciones entre las que destaca vigilar el entorno en busca de información sobre cambios relevantes para sus actividades" (Hidalgo A. , 2011)

“La vigilancia implica, ante todo, un estado de ánimo colectivo que posibilita anticiparse a las oportunidades, prevenir las amenazas y, en definitiva, evitar una gestión de carácter exclusivamente reactiva por ello, no debe reducirse a rastrear novedades procedentes tan solo de patentes y otras publicaciones científicas (vigilancia tecnológica), sino que debe situar la novedad en su contexto, detectar su valor comercial y prevenir las amenazas que pueden provenir de las empresas competidoras. Para que la vigilancia sea efectiva, es necesario que sea lo más amplia posible, es decir, que abarque las áreas en las que la empresa necesita estar bien informada. A este objetivo puede llegarse desde diferentes criterios entre los cuales el más recomendable es el que se deriva de los cuatro factores determinantes de la competitividad de la empresa: clientes, proveedores, entrantes potenciales y productos/servicios sustitutivos”. (Hidalgo A. , 2011)

Los subprocesos de Vigilancia interna y externa entregarán a su salida unas oportunidades para desarrollar innovación, cuyo origen es heterogéneo: Internet, universidades de todo el mundo, patentes globales, las observaciones y recomendaciones provenientes de los usuarios finales de la empresa, empresas pequeñas y medianas, algunas de las organizaciones que son competencia, fundaciones, organizaciones sin ánimo de lucro, entre otros.

5.1.2. Punto de control 1

Las oportunidades que entrega el momento de vigilancia son el resultado de aplicar diferentes criterios de búsqueda, en un mismo momento este proceso podría entregar oportunidades que provienen de la observación detenida de una tecnología emergente, que se encuentra en los primeros niveles de desarrollo en el laboratorio de algún centro de innovación, así como oportunidades que vienen del análisis de un nuevo modelo de negocio, que una de las empresas competidoras ya está implementando con éxito. Por eso, el primer punto de control se propone como el momento para que la organización clasifique, priorice y asigne recursos a las oportunidades, de acuerdo con los marcos de trabajo que proponga su estrategia y

a los recursos disponibles en el momento del análisis. En este punto de control, además, se asignarán las oportunidades a las que se denominarán "Unidades de creación", teniendo en cuenta el área de especialidad y las capacidades de cada unidad. Estas unidades son encargadas de llevar las oportunidades hasta el nivel de "ideas con prefactibilidad", es decir, permitirán a la organización comprender las oportunidades y trazar las primeras ideas para abordarlas. Los recursos iniciales que asigna este punto de control son los que estimen suficientes para lograr ese objetivo en los entregables de las unidades de creación.

5.1.3. Ciclo 1 de divergencia – convergencia

En los ciclos de divergencia - convergencia, lo que se busca es que con el pensamiento divergente se creen una cantidad amplia de ideas posibles y muy variadas; este pensamiento se caracteriza por mirar desde diferentes perspectivas y encontrar muchas soluciones frente a un desafío o problema a través de su capacidad para remover supuestos, desarticular esquemas, flexibilizar posiciones y generar nuevas relaciones, "El Pensamiento Divergente no se restringe a un plano único, sino que se mueve en planos múltiples y simultáneos". Posteriormente, es necesario utilizar el pensamiento convergente para poder así refinar y depurar todas esas ideas iniciales hasta llegar a unas "mejores" ideas. "El Pensamiento Convergente se emplea para resolver problemas bien definidos cuya característica es tener una solución única, se mueve en una dirección, en un plano". (Escuela de Organización Industrial, 2012)

En la metodología del doble diamante, o "Proceso creativo de las disciplinas del diseño" (ABELDB, 2015) estos ciclos pasan 2 veces, uno para definir el problema y otro para crear la solución a dicho problema. De acuerdo con esta metodología, para poder establecer y llegar a descubrir cuáles son las "mejores ideas", el proceso creativo deberá ser iterativo, es decir, repetirse a medida que va mejorando su calidad; esto se traduce en que las ideas se desarrollan, se prueban, y se refinan y/o mejoran la cantidad de veces que sea necesaria (de forma cíclica), con el fin de

eliminar aquellas ideas más débiles o con menos potencial para solucionar el problema o atender la oportunidad que haya servido para desencadenar el proceso.

En el proceso de innovación propuesto, el primer ciclo de divergencia – convergencia será desarrollado por las unidades de creación (UE), al terminar el ciclo, se espera obtener ideas con menor incertidumbre, o lo que es igual, con una mayor probabilidad de satisfacer con precisión las necesidades o aprovechar la oportunidad específica. Este nivel de madurez de la idea es equivalente a lo que se denomina en la organización "ideas con prefactibilidad".

5.1.4. Punto de control 2

Una vez las ideas han pasado por un primer proceso para reducir su incertidumbre, la organización enfrenta un nuevo obstáculo que se refleja en los hallazgos de este trabajo: "proyectos cuya viabilidad está revisada y que tienen un grado de madurez suficiente para iniciar su ejecución, pero no encuentran cuál es el área o las áreas que deben hacerse cargo de darles continuidad". Para abordar esta situación, el proceso de innovación propuesto contempla un segundo punto de control, en el cual, las ideas con prefactibilidad que provienen del primer ciclo de convergencia – divergencia, reciben un tratamiento similar al que tuvieron al inicio del proceso, y reciben una priorización, una asignación de recursos y se elige el equipo de trabajo que continuará desarrollándola. Estos equipos se denominan "Unidades de Desarrollo" (UD), y son encargados de llevar las ideas desde el nivel de "ideas con prefactibilidad" hasta el nivel "Prototipos de alta resolución", es decir, aquellos que logran simular de manera muy precisa la situación real, y que, además, pueden cumplir las funciones para las que fueron diseñados.

5.1.5. Ciclo 2 de divergencia – convergencia

Durante el segundo ciclo de divergencia - convergencia se busca resolver problemas bien definidos y a los cuales ya se les ha planteado una solución factible. Las Unidades de Desarrollo asignadas en el punto de control anterior (Segundo punto de control) son las encargadas de llevar a cabo este ciclo. Una vez más, la propuesta para este momento implica hacer uso nuevamente del pensamiento

divergente, con el fin de establecer posibles maneras que permitan materializar la idea que se pretende llevar al nivel de prototipo, y posteriormente, el pensamiento convergente para poner a prueba dichas posibilidades y escoger la que se ajuste mejor a criterios definidos por dicha unidad. Usualmente, en el Grupo EPM, las acciones que se llevan a cabo para crear prototipos de alta resolución, a partir de ideas con prefactibilidad, son las que consumen la mayor cantidad de recursos en el proceso de innovación, especialmente cuando la idea que se está desarrollando implica desarrollo o adaptación de tecnología.

5.1.6. Punto de control 3

Los prototipos de alta resolución elaborados en el ciclo 2 de divergencia convergencia, han sido probados en cuanto a su capacidad para resolver un problema o aprovechar una oportunidad. A partir de ese momento, la empresa debe abordar el proceso para escalar la solución, y hacerla disponible para su mercado/usuario objetivo. En el punto de control 3, la organización revisará el proceso de innovación desarrollado hasta ese momento, y contrastará dicho proceso con la situación presente del mercado/usuario objetivo, así como con los recursos disponibles. Con este análisis, podrá ordenar la "salida al mercado" de las soluciones, escoger las unidades que se encargarán de ese proceso, denominadas en este estudio "Unidades de Entrega" y asignar recursos necesarios para esa etapa.

Este punto de control se propone para hacer frente a los cambios rápidos del entorno, específicamente a la posibilidad de que una solución que ya puede escalarse haya tardado en su desarrollo un tiempo tal, que para la empresa ya no sea una opción factible llevarla al mercado. Este punto de control también permitirá verificar si los prototipos obedecen efectivamente al camino que se trazó desde el punto de control 1, lo cual implica que la solución tenga el potencial para agregar el valor por el cual la organización escogió esa idea desde el inicio del proceso.

5.1.7. Entrega

Durante la etapa de entrega las denominadas "Unidades de Entrega" se encargarán de hacer las soluciones disponibles para el mercado/usuario objetivo, o lo que es igual, establecen los mecanismos que permitan escalar las soluciones y ponerlas a punto para su uso. En algunos casos, la organización tendrá las capacidades para lograr este objetivo, y en otros, deberá poner en marcha procesos de contratación, alianzas y en general, colaboraciones con terceros que presenten propuestas comerciales viables.

5.1.8. Realimentación

Actualmente la organización no cuenta con mecanismos para revisar sistemáticamente los resultados de sus actividades de innovación, en algunos casos esas necesidades son tan constantes que se convierten en una necesidad inadvertida de los negocios de la organización. El proceso de realimentación se propone para hacer frente a esta dificultad, expresada en los hallazgos de este estudio como "una aparente desconexión entre el quehacer de la innovación y las necesidades de los negocios". La realimentación, como se plantea en esta propuesta, es uno más de los focos permanentes de observación en el momento de vigilancia, tanto interna como externa.

5.2. Capa Filosófica (Design Thinking)

La herramienta del apartado anterior, por si sola, no puede generar innovación constante, pues, como ya se mencionó, lograr este objetivo requiere acompasar a las personas y los procesos. Así, como instrumento para facilitar ese unísono hacia la innovación en la organización, se propone que la herramienta propuesta se acompañe de una filosofía, con el fin de generar reflexiones en la organización, para que el proceso de innovación adquiera sentido para todos los actores que se involucran en su operación.

“El Design Thinkin, es un protocolo estructurado para resolver de forma innovadora problemas complejos, mezclando las técnicas creativas del diseño con técnicas racionales. Así mismo, enlaza la creatividad y la innovación para transformar las ideas en propuestas prácticas y atractivas para los clientes o usuarios. El Design Thinkin reposa en los siguientes pilares:

- Potenciar la empatía tratando de comprender qué le ocurre a los usuarios y qué problemas necesitan solucionar.
- Sacarle el máximo partido al trabajo en equipo como fórmula para aprovechar la singularidad de cada persona.
- Dar el paso práctico de crear prototipos para comprobar in situ si funcionan o no, e identificar fallos.
- Impulsar la diversión en el proceso de la creación, ya que cuando disfrutamos se despierta nuestra imaginación.
- Estimular una actitud curiosa, observadora, deseosa de encontrar soluciones y sin miedo a cuestionarse lo establecido”. (Brown, 2008)

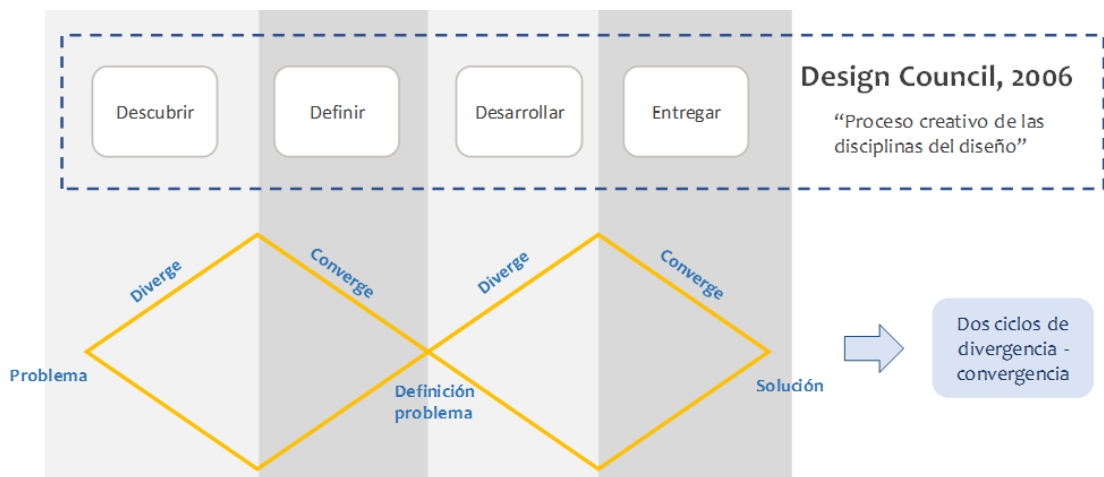


Gráfico 8. Metodología Design Thinking. Elaboración propia a partir de Design Council, 2006

5.3. Capa instrumental (Lean Startup)

El último elemento del proceso propuesto es una capa instrumental, denominada Lean Startup, y propuesta por Eric Ries en 1978, que consiste en “un conjunto de prácticas pensadas para ayudar a los emprendedores a incrementar las probabilidades de crear una empresa con éxito. No es una fórmula matemática infalible, sino una filosofía empresarial innovadora que ayuda a los emprendedores a escapar de las trampas del pensamiento empresarial tradicional”. (Ries, 1978)

El método Lean Startup, está diseñado para realizar ajustes constantes en un circuito que el autor llama **crear-medir-aprender**. Aquí se explica lo que se debe hacer entre las fases de ideación (crear), codificación (medir) y verificación de datos (aprender). A través de este proceso de dirección, se puede aprender cómo saber si se ha llegado el momento de hacer un giro drástico llamado **pivote** o si se debe **perseverar** en esa trayectoria. Durante este circuito se define un proceso iterativo de transformación de ideas en productos, medir la reacción de comportamiento de los clientes frente al producto desarrollado y de esta forma aprender si se debe perseverar o si es mejor pivotear en otra idea; este proceso se realiza continuamente.

A través de 3 premisas: aprendizaje validado, iteración y experimentación lo que se busca con esta metodología es disminuir el riesgo en el lanzamiento de nuevos productos y/o servicios y tener más agilidad para la toma de decisiones. Si bien por el tamaño de EPM no les es fácil actuar de manera rápida y ágil, los hallazgos mostraron que EPM podría trabajar con empresas aliadas (tipo startup), las cuales tendrían la capacidad de sacar proyectos innovadores de manera más rápida y de poder aplicar metodologías como la de lean startup en donde una vez se tenga un desarrollo nuevo podrá ser validado y obtener retroalimentación importante para pivotear o perseverar (Ries, 1978).



Gráfico 9. Lean Startup. Elaborado a partir de Ries, 1978.

5.4. Consideraciones para la implementación del proceso en el Grupo EPM

5.4.1. Participación de filiales, para el caso multilatinos y multinegocio

En empresas multilatinas y multinegocio, el proceso propuesto contempla la inclusión de las filiales nacionales e internacionales de dos maneras:

1. La casa matriz puede poner a disposición el proceso propuesto, tal como si fuera un modelo que las filiales puedan replicar para sus actividades de innovación. Esto es posible debido a que los momentos y participantes del proceso están enunciados de manera general, es decir, una Unidad de creación (UC), una Unidad de desarrollo (UD), una unidad de entrega (UE) o una actividad de vigilancia, no están siendo limitadas por algún aspecto del funcionamiento actual de la organización.
2. Las filiales pueden participar con su presupuesto, empleados e ideas en los equipos que se organicen para llevar a cabo cada uno de los momentos del proceso, además, algunas de sus áreas actuales pueden considerarse dentro del paquete de Unidades de creación (UC), Unidades de desarrollo (UD) o Unidades ejecutoras (UE), es decir, este proceso también puede soportar una operación centralizada desde la casa matriz. Para esta participación se propone que, con el apoyo de la casa matriz, se realice la

planeación y coordinación de las diferentes etapas del proceso, las cuales podrán ser compartidas con las filiales, posteriormente, estas se harán cargo de la ejecución e implementar de manera descentralizada.

5.4.2. La cultura

“Las empresas de éxito saben que la cultura corporativa es un factor de competitividad importante. Mientras que puede resultar muy difícil sustituir personalidades concretas y relativamente sencillo imitar los productos y los procesos, la cultura persiste, es única y se ha de saber crear. Las empresas que cuentan con trabajadores abiertos a nuevas ideas, preparados para aceptar el cambio tecnológico y que participan activamente con la aportación de sugerencias y creatividad, acostumbran a tener un mayor potencial para innovar. Pero cultura no es únicamente personas, son sistemas, procedimientos y estructura organizativa que hace que estas personas interactúen de una manera determinada”. (Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, 2005)

5.4.3. Papel de los actores actuales en la propuesta

En el Grupo EPM diferentes unidades, áreas o grupos de trabajo participan en varios de los momentos del proceso de innovación propuesto. De acuerdo con las percepciones obtenidas durante el desarrollo de esta investigación, se puede mencionar cuáles áreas participan en cada etapa y de qué manera:

1. Vigilancia externa: consiste en revisar el entorno y el contexto de la organización, en busca de retos u oportunidades que plantee el mercado, y que puedan desencadenar un proceso de innovación. En este momento del proceso participan las **dependencias de planeación adscritas a los negocios del grupo EPM (Gas, Aguas y Saneamiento, Generación de Energía, Transmisión y distribución de energía eléctrica), la Dirección de Planeación Estratégica Corporativa, la Gerencia de Desarrollo e**

innovación, la Unidad Estudios y asimilación tecnológica y la Unidad de estrategia e inteligencia comercial.

2. Vigilancia interna: consiste en revisar la operación de los negocios actuales del Grupo EPM, con el fin de detectar problemas, ineficiencias y/o oportunidades para mejorar. De tal manera que a través de proyectos de innovación se pueda encontrar soluciones y mantener la vigencia de los negocios. En este momento del proceso se evidencia un liderazgo de las **dependencias de planeación de cada negocio, la Unidad Estudios y asimilación tecnológica, la Gerencia de Desarrollo e innovación.** En los dos momentos de vigilancia, una de las entradas que se tendrán en cuenta es el Feedback proveniente de los resultados de los proyectos de innovación que se han implementado previamente.
3. Punto de control 1: el primer punto de control se propone como el momento para que la organización clasifique, priorice y asigne recursos a las oportunidades, de acuerdo con los marcos de trabajo que proponga su estrategia y a los recursos disponibles en el momento del análisis. En este punto de control, además, se asignarán las oportunidades a las que se denominarán "Unidades de creación", teniendo en cuenta el área de especialidad y las capacidades de cada unidad. Para el caso de este estudio se propone que los puntos de control sean liderados por la Gerencia de Desarrollo e innovación, o aquella unidad que en un determinado momento tenga el conocimiento de las necesidades estratégicas del grupo empresarial, así como de las metodologías de innovación propuestas, además, se propone la participación de un equipo conformado por miembros de las unidades de los tres tipos (creación, desarrollo y entrega)
4. Ciclo 1: divergencia – convergencia: durante este ciclo, se reciben las ideas que provienen de las actividades de vigilancia, y a través de metodologías y

técnicas de innovación se llega a ideas enriquecidas con datos y experiencias previas de referencia, en este mismo momento del proceso se define a cuál de las unidades de creación (UC) se le entregará cada idea de acuerdo con su naturaleza. El producto de este momento es una idea contextualizada y con cierto nivel de prefactibilidad, tanto con las experiencias de otras organizaciones como con las del Grupo EPM. Con esta característica se busca evitar los reprocesos. Así mismo a medida que se las ideas se encuentran más inmersas dentro del embudo, se busca disminuir los niveles de incertidumbre. De esta manera cuando la organización decida hacer las inversiones necesarias, ésta cuente con un buen nivel de tranquilidad. Durante esta etapa es posible llevar a cabo la planeación de la innovación, en donde la organización tendrá la capacidad de definir en qué ideas realmente se debe enfocar, respondiendo a preguntas mínimas de factibilidad y que le apunten directamente a la estrategia de la organización. En este momento del proceso se puede notar el liderazgo de las dependencias: **la Gerencia de Desarrollo e innovación, la Unidad Estudios y asimilación tecnológica, las áreas de planeación de los negocios del Grupo EPM.**

5. Punto de control 2: el proceso de innovación propuesto contempla un segundo punto de control, en el cual, las ideas con prefactibilidad que provienen del primer ciclo de convergencia – divergencia, reciben un tratamiento similar al que tuvieron al inicio del proceso, y reciben una priorización, una asignación de recursos y se elige el equipo de trabajo que continuará desarrollándola. Estos equipos se denominan "Unidades de Desarrollo" (UD), y son encargados de llevar las ideas desde el nivel de "ideas con prefactibilidad" hasta el nivel "Prototipos de alta resolución". las actividades que actualmente equivalen a este momento del proceso son lideradas por las dependencias: **Gerencia de Desarrollo e innovación,**

Unidad Estudios y asimilación tecnológica, áreas de planeación de los negocios del Grupo EPM.

6. Ciclo 2: divergencia – convergencia: en este ciclo, cada unidad de desarrollo (UD) toma las ideas enriquecidas y las desarrolla hasta el nivel de ser proyectos formulados y con validaciones técnicas o de mercado; esto implica realizar prototipado, pruebas piloto, proyección de costos y gastos, establecimiento de tamaños de mercado y de impactos potenciales, entre otras actividades; de tal manera que el proyecto formulado se considere viable para la organización. En la actualidad, en el Grupo EPM, se desempeñan como unidades de trabajo: **la Gerencia de Desarrollo e innovación, Unidad Estudios y asimilación tecnológica, la unidad de Gas y nuevos negocios y la Unidad de estrategia e inteligencia comercial, e instituciones externas con las que establecen relaciones contractuales para este fin.**
7. Punto de control 3: en este punto de control se realiza la asignación de proyecto, con el objetivo de priorizar los proyectos formulados, asignarles presupuesto destinado para proyectos de innovación y entregarlos a las áreas que se encargarán de ejecutarlos; estas áreas se denominarán Unidades de entrega (UE). Actualmente las actividades equivalentes a este momento del proceso están a cargo de la Dirección de planeación estratégica, y se ejecutan a través del "banco de proyectos". La importancia de este punto de control para el proceso propuesto radica en que los criterios que se utilizarán para priorizar los proyectos provienen de una fuente dedicada exclusivamente a los proyectos de innovación; así, se pretende evitar que se mida la pertinencia de estos proyectos de la misma manera en la que se hace con los demás.

8. Implementación de soluciones de innovación: actualmente varios grupos de trabajo de la organización funcionan como Unidades de entrega (UE), **las dependencias de planeación de los negocios del Grupo EPM, la Unidad estudios y asimilación tecnológica**, y otras dependencias, de acuerdo con la necesidad que se esté abordando.

6. CONCLUSIONES

- Se evidencia la importancia del proceso de innovación como parte fundamental del modelo de gestión de la innovación. Y es que el modelo al ser el conjunto de entidades (talento humano, estructura, recursos, tecnología, estrategia, cultura, procesos) y las relaciones entre ellas, son las que finalmente alimentan la “máquina de innovación” que en este caso ha denominado proceso de innovación, logrando con esto, que se desarrollen las actividades necesarias para que se dé la innovación empresarial.
- A partir de las entrevistas semiestructuradas que se realizaron fue posible identificar diferentes tipos de hallazgos los cuales fueron agrupados en 3 categorías: estrategia, gestión y comunicación. A cada una de estas categorías se les hizo un foco de actuación buscando con esto que el Grupo EPM identificara las oportunidades en las cuales podría comenzar a trabajar e intervenirlas de tal manera que se logre acompañar la participación de todos los actores en torno a un propósito común y estratégico de innovación.
- Se hace fundamental intervenir la cultura de la organización con el fin de romper con la resistencia normal que generan los proyectos de innovación; pues en la medida en que las personas estén más abiertas a este tipo de cambios y que está esté respaldada por los altos directivos, será posible no solo que sea una cultura que permanezca en el tiempo, sino también que sea capaz de permear a toda la organización.
- El tamaño y el carácter público del Grupo EPM pueden explicar muchos de los casos en los que las ideas que entran al proceso de innovación no llegan a convertirse en soluciones aceptadas; por eso se acentúa la importancia de generar alianzas con startups que cuenten con la capacidad para llevar a cabo, con agilidad, los momentos del proceso de innovación, especialmente los que son previos a la entrega.
- La comunicación relacionada con proyectos de innovación entre las filiales y la casa matriz es otro tema fundamental que deberá ser abordado por la

organización. Si bien, cada filial es independiente de la otra, se pueden ahorrar esfuerzos en recursos, en tiempo, en disponibilidad, al mejorar dicha comunicación, pues es posible actualmente que existan proyectos de innovación ya implementados que por ejemplo, otras filiales no conozcan y que pueden ser de gran beneficio; o incluso, en el tema relacionado con movilización del talento se podrían ahorrar esfuerzos significativos si se facilita la posibilidad de llevar a cabo pasantías en otras filiales ya sean con el fin de aprender de la experticia en un tema específico relacionado con innovación en otra filial, o que dichas personas expertas pueda transferir ese conocimiento a lo largo de otras filiales que requieran del mismo.

- En este trabajo se encontraron referentes teóricos que apoyan la posición de insertar "puntos de control" en el proceso de innovación, así como otros que coinciden al hacer la recomendación opuesta, bajar los niveles de control. Los puntos de control aquí propuestos se presentan como una posibilidad para establecer lineamientos de nivel organizacional que sirvan de guía para todos los equipos que desarrollan actividades de innovación. Estos puntos buscan evitar las inversiones de recursos de todo tipo, en iniciativas que posteriormente pueden ser rechazadas por no alinearse con los objetivos de la organización, en los frentes ambiental, económico y social, o por ser proyectos que abordan problemas cuya solución ya se encuentra en el mercado, incluso desarrollada por otra área de la misma organización.
- Para llevar a cabo el proceso de innovación se propusieron varias metodologías encontradas en la literatura. Sin embargo, para el Grupo EPM se tomó como punto de partida y nombrada como Filosofía el Design Thinking con sus ciclos de convergencia – divergencia, para luego implementar la metodología Lean Startup, en donde a través de sus 3 premisas: aprendizaje validado, iteración y experimentación se busca disminuir el riesgo en el lanzamiento de nuevos productos y/o servicios y tener más agilidad para la toma de decisiones.

REFERENCIAS

- ABELDB. (2015). *Proceso de diseño, el Doble diamante*. Obtenido de <https://abeldb.com/informes/proceso-de-diseno-el-doble-diamante/>
- Álvarez-Aros, E. L., & Bernal-Torres, C. A. (2017). Modelo de innovación abierta: énfasis en el potencial humano. *Información tecnológica*, 28(1), 65-76.
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a Multidisciplinary Definition of Innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323-1339.
- Bessant, J. R., & Tidd, J. (2007). *Innovation and Entrepreneurship*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Bonilla Castro, E., y Rodríguez Sehk, P. (1997). Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales. Bogotá: Norma.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Burns, T., & Stalker, G. (1967). *The Management of Innovation*. Londres: Tavistock.
- Chesbrough, H. (2014). Innovación Abierta. Innovar con éxito en el siglo XXI. En BBVA, *Reinventar la empresa en la era digital* (5-18). [s. l]: Turner.
- Chiaroni, D., Chiesa, V., & Frattini, F. (2010). Unravelling the Process from Closed to Open Innovation: Evidence from Mature, Assetintensive Industries. *R&D Management*, 40(3), 222-245.
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston: Harvard Business School Publishing.
- Christensen, J. F. (2006). Withering Core Competency for the Large Corporation in an Open Innovation World? En H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West, *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (35-61). Oxford: Oxford University Press.

- Consejería de Ciencia,Tecnología, Industria y Comercio. (2005). *Guía para gestionar la innovación, reflexiones*. San Cristóbal, Murcia: Consejería de Ciencia,Tecnología, Industria y Comercio.
- Coombs, J. (2006). Measuring Technological Capability and Performance. *R&D Management*, 36(4), 421-438.
- Cooper, R. G. (1990). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. *Business Horizons*, 33(3), 44-54.
- Croitoru, A. (2012). Schumpeter, J.A., 1934 (2008), The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle, translated from the German by Redvers Opie: A Review to a Book that is 100 Years Old. *Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology*, 3(2), 137-148.
- Dahlander, L., & Gann, D. (2010). How Open is Innovation? *Research Policy*, 39(1), 699-709.
- Dávila, A. (2006). Cómo y dónde nacen las mejores ideas, resolviendo el enigma de la innovación. *Revista de antiguos alumnos del IEEM*, 9(2), 98-101.
- De la Cuesta Benjumea, C. (2015). Decisiones y elecciones, el diseño de la investigación Cualitativa. *Cultura de los Cuidados* 19(43), 9-11.
- Dodgson, M., Gann, D., & Salter, A. (2006). The Role of Technology in the Shift Towards Open Innovation: The Case of Procter & Gamble. *R&D Management*, 36(3), 333-346.
- Dougherty, D. (1990). Understanding New Markets for New Productos. *Strategic Management Journal*, 11, 59-78.
- Dougherty, D. (1992). A Practice-Centered Model of Organizational Renewal Through Product Innovation. *Strategic Management Journal*, 13, 77-92.

- Dougherty, D., & Hardy, C. (1996). Sustained Product Innovation in Large, Mature Organizations: Overcoming Innovation-to-Organization Problems. *The Academy of Management Journal*, 39(5), 1120-1153.
- Dougherty, D., & Heller, T. (1994). The Illegitimacy of Successful New Products in Large Firms. *Organization Science*, 5, 200-218.
- Drucker, P. F. (1985). The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review*, 3, 67-72.
- Drucker, P. F., & Maciariello, J. A. (2008). *Management: Revised Edition*. New York: Harper Collins.
- Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En M. C. Wittrock, *La Investigación de la enseñanza II*. Barcelona: PsidósIMEC.
- Escorsa Castells, P., & Valls Pasola, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa* (2 ed.). Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Escuela de Organización Industrial. (2012). *WikiEOI*. Pensamiento convergente / pensamiento divergente en innovación y creatividad, Recuperado de http://www.eoi.es/wiki/index.php/Pensamiento_convergente/_/Pensamiento_divergente_en_Innovaci%C3%B3n_y_creatividad
- Etkin, J. R. (2005). *Gestión de la complejidad en las organizaciones: la estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado*. Buenos Aires: Granica.
- Ettlie, J. E. (2000). *Managing Technological Innovation*. New York: John Wiley.
- Fallah, M. H., & Lechler, T. G. (2008). Global innovation performance: Strategic challenges for multinational corporations. *Journal of Engineering and Technology Management* (25), 58-74.
- Fast, N. (1978). *The Rise and Fall of Corporate New venture Divisions*. Ann Arbor: University of Michigan Research Press.

- Fundación COTEC para la innovación tecnológica. (1999). *Pautas metodológicas en gestión de la tecnología y de la innovación para las empresas*: Madrid: Temaguide.
- Galbraith, J. (1982). Designing the Innovating Organization. *Organizational Dynamics*, 10(3), 5-25.
- Gallivan, M. (2001). Organizational Adoption and Assimilation of Complex Technological Innovations: Development and Application of a New Framework. *ACMSIGMIS Database*, 32(3), 51-85.
- González Marsal, C. (2015). Innovación empresarial y desarrollo económico: de la destrucción creativa al big bang social coordinado. *Actualidad económica*, 25(86), 31-34.
- González, C., & Martínez, J. (2014). Gerencia estratégica e innovación empresarial: referentes conceptuales. *Dimensión empresarial*, 12(2), 107-116.
- Hannan, M., & Freeman, J. (1984). Structural Inertia and Organizational Change. *American Sociological Review*, 49, 149-164.
- Harkema, S. (2003). A Complex Adaptive Perspective on Learning within Innovation Projects. *The Learning Organization*, 10(6), 340-346.
Recuperado de <https://doi.org/10.1108/09696470310497177>
- Hidalgo, A. (2011). La Gestión de la innovación como proceso. En Herrera, R., & Gutiérrez, J. M. *Conocimiento, innovación y Desarrollo* (97-120). Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Hidalgo, A., & Albors, J. (2008). Innovation Management Techniques and Tools, A Review from Theory and Practice. *R&D Management*, 38(2), 113-126.
- Hidalgo, A., León, G. y Pavón, J. (2002). La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones. Madrid, Pirámide.

- Hlavacek, J., & Thompson, V. (1973). Bureaucracy and New Product Innovation. *Academy of Management Journal*, 16, 361-372.
- Hobday, M. (2005). Firm-level Innovation Models: Perspectives on Research in Developed and Developing Countries. *Technology Analysis & Strategic Management*, 17(2), 121-146.
- Huston, L., & Sakkab, N. (2006). Connect and Develop: Inside Procter & Gable's New Model for Innovation. *Harvard Business Review*, 84(3), 58-67.
- Innova Management. (2017). *El Proceso de innovación*. Obtenido de InnovaManagement: <http://www.innovamanagement.net/elproceso.htm>
- Jelinek, M., & Schoonhoven, C. (1990). *The Innovation Marathon: Lessons from High Technology Firms*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Jonash, R., & Sommerlatte, T. (2000). *The Innovation Premium. How Next-generation Companies are Achieving Peak Performance and Profitability*. U.S.A.: Perseus Books.
- Kalthoff, O., Nonaka, I., & Nueno, P. (2001). *The Light and the Shadow: How Breakthrough Innovation is Shaping European Business*. London, UK: Roland Berger Foundation.
- Kamal, M. M. (2006). IT Innovation Adoption in the Government Sector: Identifying the Critical Success Factors. *Journal of Enterprise Information Management*, 19(2), 192-222.
- Kanter, R. (1983). *The Changemasters*. New York: Simon & Schuster.
- Khazanchi, S., Lewis, M. W., & Boyer, K. K. (2007). Innovation-Supportive Culture: The Impact of Organizational Values on Process Innovation. *Journal of Operations Management*, 25, 871-884.
- King, N., & Anderson, N. (2003). *¿Cómo administrar la innovación y el cambio? Guía crítica para organizaciones*. Madrid: Thomson Editores.

- Knight, K. E. (1967). A Descriptive Model of the Intra-Firm Innovation Process. *The Journal of Business*, 40(4), 478-496.
- Kotsemir, M., & Meissner, D. (2013). Conceptualizing the Innovation Process - Trends and Outlook. *Basic Research Program Working Papers, National Research University, Higher School of Economics*.
- Liu, J., Baskaran, A., & Li, S. (2009). building Technological Innovation-Based Strategic Capabilities at a Firm Level in China: A Dynamic Resource-Based View Case Study. *Industry and Innovation*, 16(4-5), 411-434.
- Maciariello, J. (2008). Marketing and Innovation in the Drucker Management System. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 37, 35-43.
- Marquis, D. (1988). *The Anatomy of Successful Innovations, Readings in the Management of Innovation*. New York: Ballinger Publishing.
- Montoya Suárez, Ó. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et Technica*(25), 209-213.
- Nieto, M. (2003). *La investigación en dirección de la innovación*. Madrimasd: Obtenido de www.madrimasd.org/revista/revista16/tribuna2.asp
- OCDE, O. P. (2005). *Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3 ed.). (G. T. Juan Zamorano Ogállal, Trad.) [s. l]: European Communities.
- Padmore, T., Schuetze, H., & Gibson, H. (1998). Modeling Systems of Innovation: An Enterprise-Centered View. *Research Policy*, 26, 605-624.
- Pavitt, K. (2003). The Process of Innovation. En J. Fagerberg, D. Mowery, & R. Nelson, *Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Penin, J. (2007). Open Knowledge Disclosure: An Overview of the Empirical Evidences and the Economics Motivations. *Journal of Economic Surveys*, 21(2), 326-348.

- Penin, J. (2008). More Open the Open Innovation? Rethinking the Concept of Openness in Innovation Studies. *Bureau d'Economie Théorique et Appliquée*.
- Porter, M. (1993). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Ediciones Javier Vergara.
- Real Academia Española. (2018). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=UFbxsxz>
- Ries, E. (1978). *El método Lean Startup : cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua*. (J. S. Julián, Trad.) Bogotá: Paidós.
- Robayo, P. V. (Abril de 2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de negocios*, 7, 125-140.
- Rodríguez-Castellanos, A., Hagemeister, M., & Rangelov, S. (2010). Absorptive Capacity for R&D: The Identification of Different Firm Profiles. *European Planning Studies*, 18(8), 1267-1283.
- Rothwell, R. (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31.
- San Martín - Albizuri, N., & Rodríguez-Castellanos, A. (2012). Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta: integración, difusión y cooperación en el conocimiento. *TELOS. Revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales*, 14(1), 83-101.
- Sawhney, M., Wolcott, R. C., & Arroniz, I. (Enero de 2007). Las doce formas de innovar para las empresas. *Harvard Deusto Business review*, 22-32.
- Schumpeter, J. A. (1983). *Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle, With a New Introduction by John E. Elliot*. (R. Opie, Trad.) New Brunswick, U.S.A.: Transaction Publishers.

- Schumpeter, J. A. (2005). Development by Joseph A. Schumpeter, With an Introduction by Markus C. Becker, Hans Ulrich Eblinger, Ulrich Edtke and Thorbjorn Knudsen. *Journal of Economic Literature*, 43. 108-120.
- Soto Flores, M. D., & Medellín Cabrera, E. A. (2010). La innovación y el empresario innovador en Drucker. *La sociedad postindustrial y el trabajador del conocimiento: revisando a Drucker* (págs. 2-19). Guanajuato de Salvatierra: Observatorio virtual de transferencia de tecnología.
- Spithoven, A., Clarysse, B., & Knockaert, M. (2010). Building Absorptive Capacity to Organise Inbound Open Innovation in Traditional Industries. *Technovation*, 30(2), 130-141.
- Steiber, A., & Alänge, S. (2013). A corporate System for Continuous Innovation: the Case of Google Inc. *European Journal of Innovation Management*, 16(2), 243-264.
- Tornatzky, L. G., & Fleisher, M. (1990). *The Process of Technological Innovation*. Massachusetts: Lexington Books.
- Universitat D'Alacant. (2017). *Observatorio virtual de transferencia tecnológica*. Gestión de la innovación: Obtenido de https://www.ovtt.org/gestion_gestion_de_la_innovacion
- Velasco-Balmaseda, E., & Zamanillo-Elguezabal, I. (2008). Evolución de las propuestas sobre el proceso de innovación: ¿qué se puede concluir de su estudio? *Investigaciones europeas de Dirección y economía de la empresa*, 14(1), 127-138.
- Velasco-Balmaseda, E., Zamanillo-Elguezabal, I., & Intxaurburu-Clemente, G. (2007). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el Modelo lineal hasta los Sistemas de innovación. *XX Congreso anual de AEDEM*. 2, pág. 28. Palma de Mallorca: Asociación Europea de Dirección y Economía de Empresa.

- Von Hippel, E., & Von Krogh, G. (2006). Free Revealing and the Private-Volcollective Model for Innovation Incentives. *R&D Management*, 36(3), 295-306.
- West, J. (2006). Does Appropriability Enable or Retard Open Innovation? En H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West, *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (109-133). Oxford: Oxford University Press.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de entrevista para las áreas de desarrollo de proyectos

| Entrevista semiestructurada para el trabajo de grado “Propuesta del proceso de innovación para el Grupo EPM, ajustado a su modelo de Gestión de la innovación” | | | |
|--|--|------------------|--|
| Entrevistado(a) | | Fecha | |
| Documento | | Hora | |
| Cargo | | Entrevistador(a) | |
| Introducción | | | |
| <p>Saludo. Solicitamos cordialmente su participación en el trabajo de investigación “Propuesta del proceso de innovación para el Grupo EPM, ajustado a su modelo de Gestión de la innovación”, que se presentará como trabajo de grado de los estudiantes Lina María Uribe Restrepo y Julián Esteban Bedoya Castrillón, de la Maestría en Gerencia de la innovación y el conocimiento, en la Universidad EAFIT. El objetivo general del trabajo es: <i>diseñar una propuesta del proceso de innovación para el grupo empresarial del sector de servicios públicos domiciliarios Grupo EPM, que se ajuste a su modelo de Gestión de la innovación y que tenga alcance de grupo empresarial.</i></p> <p>Si decide participar, se le solicitará: responder preguntas acerca de su percepción, experiencia y conocimiento sobre las prácticas de innovación dentro del Grupo EPM.</p> <p>Duración de la participación: 1 Hora</p> <p>Acerca de la confidencialidad: la información obtenida en la entrevista semiestructurada se podrá utilizar únicamente para el análisis requerido durante esta investigación, cualquier información que no pueda ser asociada a su nombre se registrará en el formato adjunto de información anónima.</p> <p>Contacto: para cualquier duda acerca de su participación en este estudio, por favor contacte al director del trabajo de grado: Juan David Martínez Ruiz, Profesional de la Gerencia de Desarrollo e innovación de EPM, en juan.martinez@epm.com.co</p> | | | |
| Consentimiento informado | | | |
| <p>La participación en este estudio es completamente voluntaria, si decide no participar no habrá ninguna consecuencia negativa. Por favor recuerde que en cualquier momento puede decidir parar su participación y/o no responder alguna pregunta.</p> | | | |
| Aceptación | | | |
| <p>Firmando este formato doy fe de que he leído y entiendo la información anterior, y libremente doy mi consentimiento para participar en este estudio.</p> | | | |

